



CITEL

PARAFONDRES

Catalogue 10-3



www.citel.fr

Catalogue Général édition 10-3



PARAFONDRES MODULAIRES AC



PARAFONDRES MODULAIRES DC



COFFRETS ET BOÎTIERS PARAFONDRES



PARAFONDRES POUR ÉCLAIRAGE LED



PARAFONDRES PHOTOVOLTAÏQUES



PARAFONDRES POUR ÉOLIEN



PARAFONDRES TÉLÉCOM - DATA



PARAFONDRES POUR RÉSEAUX INFORMATIQUES



PARAFONDRES COAXIAUX



ACCESSOIRES

LE SPECIALISTE DE LA PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS Foudre

Chaque année, CITEL conçoit, fabrique et vend plusieurs millions de parafoudres, grâce à une parfaite maîtrise des processus de normalisation et de réglementation, ainsi qu'un investissement permanent dans la R&D.

CITEL fabrique également ses propres composants, les éclateurs à gaz, éléments essentiels des dispositifs parafoudre.

Nos équipes, déployées dans le monde entier, sont fières de contribuer au développement de leur filière au moyen d'une gamme complète de produits et d'une qualité de service unique.

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». Eléments de base intégrés à nos dispositifs parafoudre de tout type.

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

La qualité de service CITEL : irréprouvable

Le monde du parafoudre nous passionne, de l'expertise technique à la mise en œuvre complète.

Nos équipes se composent d'ingénieurs et spécialistes des surtensions qui apportent les meilleures solutions. Nos forces techniques et commerciales déployées à travers le monde collaborent et partagent régulièrement leurs expériences.

Nos équipes placent l'utilisateur au cœur de leurs préoccupations. Véritables conseillers, ils apportent la meilleure solution produit et forment leurs clients. Nos équipes maîtrisent la langue et les particularités des marchés des pays dans lesquels elles travaillent.

Souple et respectueuse de nos engagements, notre logistique rassure nos clients.



NOS MOYENS DE TESTS

3 CENTRES D'ESSAIS...



L'entreprise est pionnière dans le développement de nouvelles technologies grâce à ses laboratoires de tests et sa politique audacieuse en matière d'innovation.

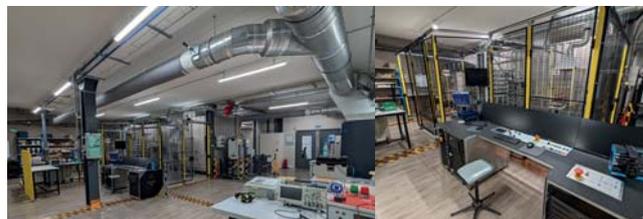
Dans la filière, CITEL est considérée comme moteur dans les processus internationaux de normalisation et de réglementation.

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 multiples équipements nécessaires à la réalisation de l'ensemble des tests normatifs :

- des générateurs de courant et de tension transitoires variés tel que 8/20 μ s, 10/350 μ s, 10/1000, 1,2/50...
- des sources de puissances AC, DC, pour des tests en charge ou court-circuits avec possibilité de superposition des impulsions synchronisées pour les sources AC
- une variété d'équipements pour les tests environnements (choc, vibration, climatiques, résistance au feu etc...)

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

Les capacités de tests sont dédiées aux tests de matériels électriques en général et spécifiquement dédiées à la protection foudre. Les normes de référence que nous utilisons sont :



- IEC / NF EN 61643-XXY
 - -11, -21, -31 et -41
 - -311 et -331
- IEC / NF EN 61004-5
- NF C 17-100 et -102
- NF EN 50164-6 et IECI 62561-6 (ainsi que tous tests en impulsion de courant de foudre de ces séries de normes)
- UL1449, UL497B, UL497E
- ITU K12
- IEEE C62.31, C62.33, C62.35, C62.45
- ANSI C136.2
- etc...



Les équipements et bancs d'essais sont étudiés pour être modulables et les équipes d'experts CITEL sont aussi capables de réaliser des tests sur mesure (Hors norme).

Le laboratoire d'essai de Shanghai s'est équipé en 2017 d'un générateur très haute énergie pouvant atteindre 240 kA en onde 8/20 μ s. Depuis 2019, le laboratoire de Shanghai a reçu un CERTIFICAT D'APPROBATION pour la réalisation de tests pour nos clients, pour les essais d'équipements et de composants électrotechniques sous le système IEC.

Le laboratoire a été approuvé par Dekra au stade 2

UNE PRÉSENCE INTERNATIONALE...



○ Sites de production & laboratoires de tests

● Usines de production

● Filiales

France - Paris

Siège Social

- Direction Générale
- Services Administratif et Financier
- Services Commerciaux France et Export
- Service Marketing et Communication
- Bureau d'Études

France - Reims

Production et Expédition
Recherche et Développement

FILIALES

 **Citel Electronics GmbH**
Bochum (Allemagne)

 **Citel Inc.**
Miramar (USA)

 **Shanghai Citel Electronics Co., Ltd**
Shanghai (Chine)

 **Citel India**
New Delhi (Inde)

 **Citel Thaïlande**
Bangkok (Thaïlande)

 **Citel Middle East**
Dubai (Emirats Arabe Unis)

 **Citel Colombie**
Bogota (Colombie)

...DEPUIS PLUS DE 80 ANS



 **1937**
Création CITEL



1944
Fabrication
du 1er composant
«parasurtensions»

 **1985**
CITEL USA



1988
1er parafoudre
modulaire BT

 **1988**
CITEL Allemagne



 **1992**
Usine de Reims



 **1996**
CITEL Shanghai
Usine & Ventes



1997
- Nouvelle gamme de parafoudre BT série «DS»
- Technologie VG pour parafoudre BT

2012
Nouveau laboratoire d'essai à Reims

 **2012**
CITEL Inde



2017
Nouveau laboratoire
240 kA CITEL Shanghai

 **2017**
CITEL Thaïlande



2019
Nouvelle gamme
Basse tension série «DAC-DDC»

 **2021**
CITEL Middle East



2023
Nouvelle gamme
Photovoltaïque série «DPVN»
avec Technologie CTC

 **2024**
CITEL Colombie



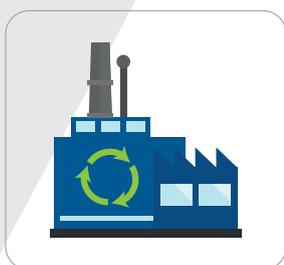
CITEL PROTÈGE LA PLANÈTE

Au-delà du travail constant sur la qualité de nos produits, nous prenons aussi en compte les enjeux écologiques de notre planète.

C'est pourquoi CITEL s'emploie à optimiser ses équipements de production en vue de réduire les impacts sur l'environnement. Nous avons pris à coeur de choisir pour notre nouvelle gamme des matières premières de grande qualité.

Nos produits utilisent des matériaux **Halogen free** et conformes à la réglementation **RoHS** et **REACH**.

CITEL est certifié **ISO 14001** et **9001** et répond aux exigences de la directive **DEEE**.



PRODUCTION RESPECTANT LES NORMES ENVIRONNEMENTALES



MATÉRIAUX CONFORMES AUX RÉGLEMENTATIONS ENVIRONNEMENTALES



ENGAGEMENT POUR LE RECYCLAGE



CITEL est adhérent Ecosystem, qui coordonne la collecte, la dépollution et le recyclage de nos équipements électriques professionnels usagés dans le respect des plus hautes exigences environnementales.

Ecosystem est un éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la filière des DEEE professionnels*.

*DEEE : Déchets d'Équipements Électriques et Electroniques professionnels

POLITIQUE HSE

En accord avec ses valeurs et son Code d'Éthique et dans un cadre d'une démarche volontaire et Ambitieuse Citel s'engage à :

- Assurer un cadre de travail sûr et sain à ses collaborateurs, sur des différents sites implantés à travers le monde et sur les interventions extérieurs.
- Préserver l'environnement en limitant les impacts (énergie, ressources naturelle, ...) et en prévenant les risques de pollution.
- Concevoir, acheter, produire et fournir des solutions, produits ou services intégrant les exigences de santé, sécurité, environnement.
- Evaluer les risques pour la santé et la sécurité afin de maîtriser, d'éliminer ou de réduire au minimum les risques pour nos collaborateurs et autres parties intéressées qui pourraient être exposées.

Cette démarche a pour objectif de :

- Caractériser les enjeux actuels et anticiper, autant que possible le futur.
- Identifier, prévenir et maîtriser les impacts et risques d'atteinte à la santé, la sécurité et l'environnement, en adaptant ses pratiques en fonction des activités, des produits et du milieu environnant.
- Promouvoir en permanence une culture sécurité
- Affiner notre démarche de réduction et de tri de nos déchets
- Contribuer au développement de technologie en faveur de l'environnement
- Garantir l'intégrité physique et mentale de chaque collaborateur.

Ainsi nous demandons à tous nos collaborateurs, agents de production, employés, techniciens, ingénieurs et cadres, de participer collectivement à la réussite de nos engagements.

LES SURTENSIONS TRANSITOIRES

Un réseau électrique possède en général une tension normale : on parle aussi de tension nominale. Le réseau peut se trouver accidentellement porté à une tension supérieure de sa tension nominale : on parle alors de surtension ou de surtension transitoire, quand celle-ci est très brève. Les surtensions transitoires sont une des causes possibles de défaillances d'équipements électriques ou électroniques.

COMMENT SURVIENT UNE SURTENSION ?

En fonction de leurs origines, les surtensions transitoires vont différer dans leurs amplitudes, leurs énergies, leurs formes ou leurs taux d'occurrence. Alors que les phénomènes de foudre et de surtensions industrielles sont connus depuis de nombreuses années, les perturbations «ESD» ou «IEMN» sont beaucoup plus spécifiques et dépendent de mutations technologiques récentes (Utilisation massive des semi-conducteurs pour l'un et armement thermonucléaire pour l'autre).

SURTENSIONS DUES A LA FOUDRE

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

Il faut tenir compte du fait que les coups de foudre au sol jusqu'à 1 km de distance peuvent induire des surtensions transitoires dans les systèmes électriques des structures, de sorte que la probabilité de surtensions transitoires provenant de cette source est beaucoup plus élevée que celle d'un coup de foudre direct, en raison de la zone de collecte beaucoup plus grande.



Effets directs

Ils se caractérisent par l'écoulement au moment de la décharge d'un courant impulsionnel, variant alors de 1000 à 200000 ampères en crête avec un temps de montée de l'ordre de la microseconde.

- Impact sur les bâtiments : Chute d'objets, dégâts matériels, départs de feu
- Impact sur les êtres vivants : Mortalité de foudroiement de 10000 personnes par an dans le monde et de 10 à 20 personnes par an en France
- Phénomène de tension de pas : La foudre peut indirectement tuer en frappant à proximité : en effet autour du point d'impact elle crée un déplacement de charges électriques avec un certain potentiel électrique. La différence de potentiel (tension) entre deux points est d'autant plus importante que l'écart est grand entre ces deux points. Plus cette tension est importante, plus un courant intense peut circuler dans un organisme vivant (électrocution) par les membres en contact avec le sol. Ce phénomène est appelé « tension de pas », plus élevée pour un grand quadrupède orientée vers le point d'impact, que pour un être humain. Plusieurs milliers de têtes de bétail sont victimes de la foudre chaque année.

Ces effets directs sont considérés comme intervenant pour une faible part dans les destructions occasionnées aux systèmes électriques ou électroniques car il sont très localisés.

La façon de se prémunir contre les effets directs de la foudre 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

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-bâtiments), 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.

La façon de se prémunir contre les effets indirects de la foudre est d'utiliser des parafoudres.

1. Effet direct



2. Remontée de terre



3. Impact sur ligne aérienne



4. Couplage par rayonnement



SURTENSIONS DE MANOEUVRES

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 ÉLECTROSTATIQUES (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.

CONSÉQUENCES DES SURTENSIONS

Cela n'arrive pas qu'aux autres ! L'incident dû à la foudre est relativement courant. Statistiquement, la part des dégâts causés par la foudre sur les équipements informatiques est loin d'être négligeable.

Les conséquences d'une perturbation ne sont pas toujours visibles et immédiates. L'affaiblissement d'un composant par une surtension peut entraîner une réduction de la durée de vie du matériel, ou une panne «différée». L'utilisateur peut dès lors ne pas faire le lien entre la panne et la cause réelle. Il s'empressera d'établir un mauvais diagnostic, donc un mauvais traitement du problème.

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

Destruction :

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

Perturbations de fonctionnement :

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

Vieillessement des matériels

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

Les conséquences de la foudre sur les installations étant une réelle menace pour les matériels, la normalisation des installations électriques basse tension (norme NF C15-100:2005) les prend en compte en rendant obligatoire, dans certains cas, l'installation de parafoudres.

LES PARAFOUDRES

Les Parafoudres (acronyme international : SPD, pour Surge Protective Device) sont les solutions reconnues et efficaces de protection des équipements contre les surtensions transitoires. Afin de procurer l'efficacité attendue, ils devront choisis en conformité aux normes et installés en respectant les exigences de câblage et de localisation décrites dans les guides.

Les parafoudres sont constitués de plusieurs types de composants, tels que les éclateurs à gaz (GDT/GSG), les varistances (MOV) ou les diodes d'écrêtage (SAD), en fonction des réseaux à protéger et des performances attendues.

Tous les différents réseaux étant des victimes potentielles des surtensions transitoires, les parafoudres sont disponibles pour les réseaux AC, DC, PV, ainsi que Télécom/Data, LAN ou Radiocommunication.

LES NORMES PARAFOUDRE

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 1,2/50µs et ondes de courant 8/20µs, 10/350µs), sont apparues différentes normes définissant les performances des parafoudres, telles que :

Parafoudres pour installations Basse Tension :

- NF EN 61643-11 (France)
- EN 61643-11 (Europe)
- UL 1449 (USA)
- IEC 61643-11 (International)

Parafoudres pour installations Photovoltaïque :

- NF EN 61643-31 (France)
- EN 61643-31 (Europe)
- IEC 61643-31 (International)

Parafoudres pour équipements de communication :

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





CITEL



PARAFONDRES
MODULAIRES
BASSE TENSION

PARAFONDRES MODULAIRES BASSE TENSION



La gamme CITEL de Parafoudres modulaires 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 DAC et 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 aux classifications normatives française (NF), européenne (EN) ou internationale (IEC) : Type 1, Type 2 et Type 3.

NORMES

Afin de garantir efficacité et fiabilité, l'ensemble des parafoudres BT de CITEL est conforme aux normes en vigueur. 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 : IEC 61643-11
- USA : UL1449 ed.5

Les normes d'installation :

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

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

Les normes de sélection :

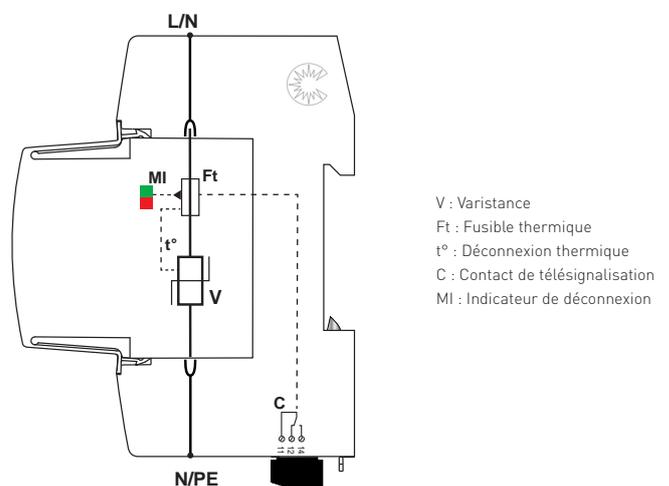
Elles définissent les règles de base pour la sélection des parafoudres ainsi que les performances minimales en fonction de leur utilisation :

- France :
 - Installations hors résidentielles : NF C 15-100-1 sect. 4-443 et 5-534
 - Installations résidentielles : NF C 15-100-10 sect.10.1.7.7.4 et l'annexe normative 10A
- Europe : HD 60364-4-443 et 5- 534
- International : IEC 60364-4-433 et 5-534
- USA : NEC art 280 & 285

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 DAC50



LA TECHNOLOGIE VG DE CITEL



Afin d'améliorer l'efficacité de ses parafoudres basse tension, CITEC 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» (DAC1-13VG, DS250VG et DUT250VG) ou de type «2+3» (DAC50VG) obtiennent ainsi de meilleures performances en :

- Niveau de protection maîtrisé
- Durée de vie (grâce à la suppression du courant de fuite),
- Continuité de service (absence de courant de suite),
- Meilleur comportement sur TOV (surtensions temporaires).

Ces performances permettent aussi 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 PARAFONDRES

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

Tension de fonctionnement - U_c

La tension maximale de régime permanent U_c est la tension AC efficace maximale pouvant être appliquée de façon continue au parafoudre, avec marge de sécurité.

Surtension temporaire - U_T

La surtension temporaire U_T (TOV) est la valeur maximale efficace acceptable par le parafoudre pendant 5 secondes et 120 minutes en mode tenue ou en fin de vie contrôlée (déconnexion). Le paramètre U_T est supérieure à la tension U_c

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 CT2 (pôle éclateur entre N et PE).

Courants de décharge - I_n et I_{max}

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

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

Courant de choc - I_{limp}

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

Courant total de décharge - I_{total}

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

Énergie spécifique - W/R

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

Tension maximale en circuit ouvert - U_{oc}

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

Niveau de Protection - U_p

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

Tension résiduelle

Valeur de la tension résiduelle aux bornes du parafoudre sollicité par une onde de courant 8/20 μ s de valeur déterminée (ex : 5 kA).

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

Le parafoudre et son déconnecteur associé (fusible) sont testés pour se déconnecter en sécurité jusqu'à une valeur maximale de courant de court-circuit (ex : 50 kA) : cette valeur I_{scrr} devra être supérieure au courant de court-circuit présumé du réseau, au point d'installation du parafoudre.

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

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

PARAFONDRES MODULAIRES BASSE TENSION

TYPES DE PARAFONDRES

Les parafoudres pour réseau basse tension sont structurés par la norme NF 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 NF EN 61643-11 impose que ces parafoudres soient soumis aux essais de Classe I, caractérisés par des injections d'ondes de courant de type 10/350 μ s, représentatives du courant de foudre généré lors d'un impact direct. Ces parafoudres devront donc être particulièrement puissants pour écouler cette onde très énergétique.

Parafoudres de Type 2

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

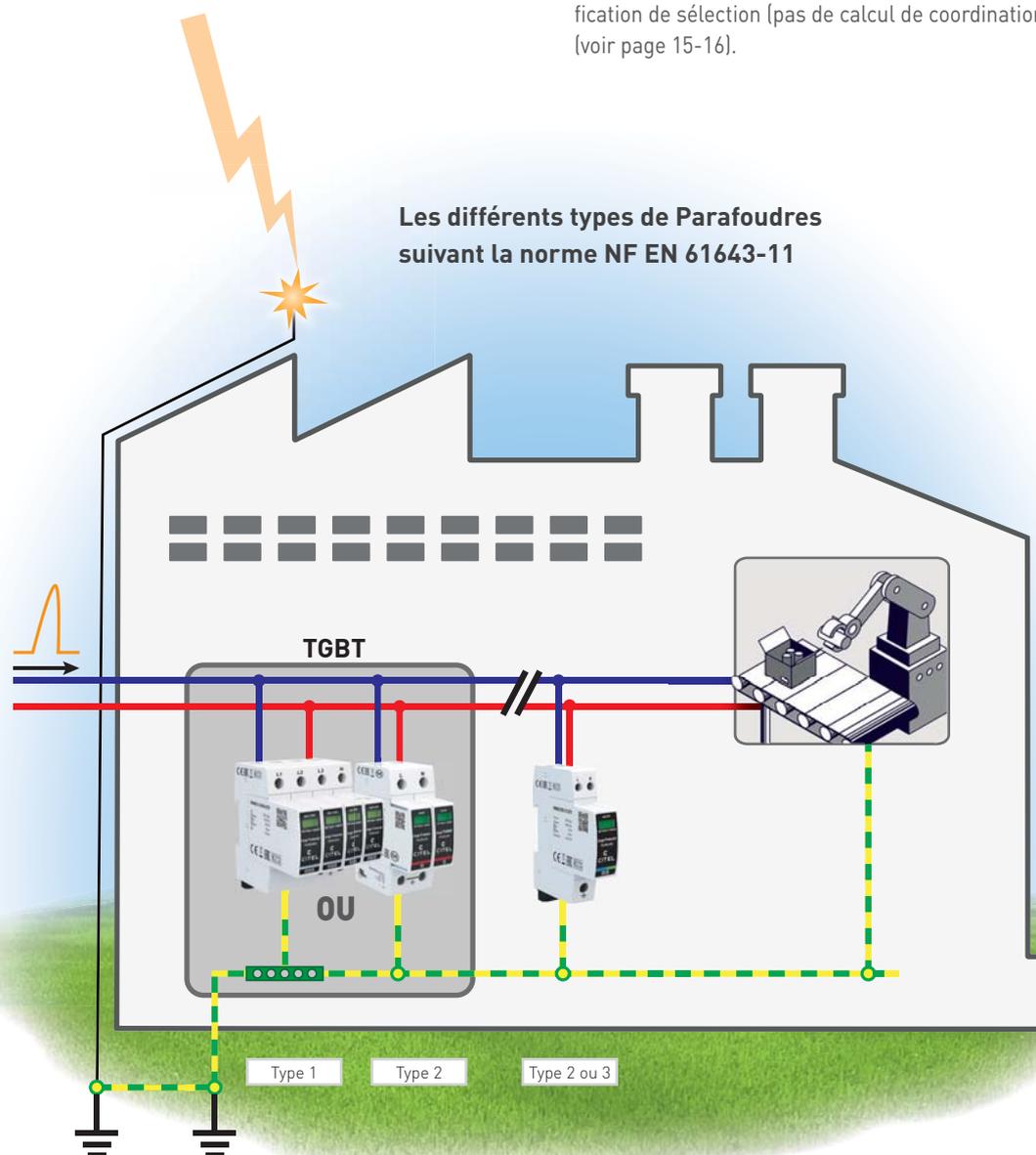
Parafoudres de Type 3

En cas d'équipements particulièrement sensibles ou d'installation très étendue, il est recommandé d'utiliser des parafoudres à proximité des équipements sensibles. Ces parafoudres de plus faible énergie seront de Type 2 ou de Type 3 (voir Coordination des parafoudres page 20).

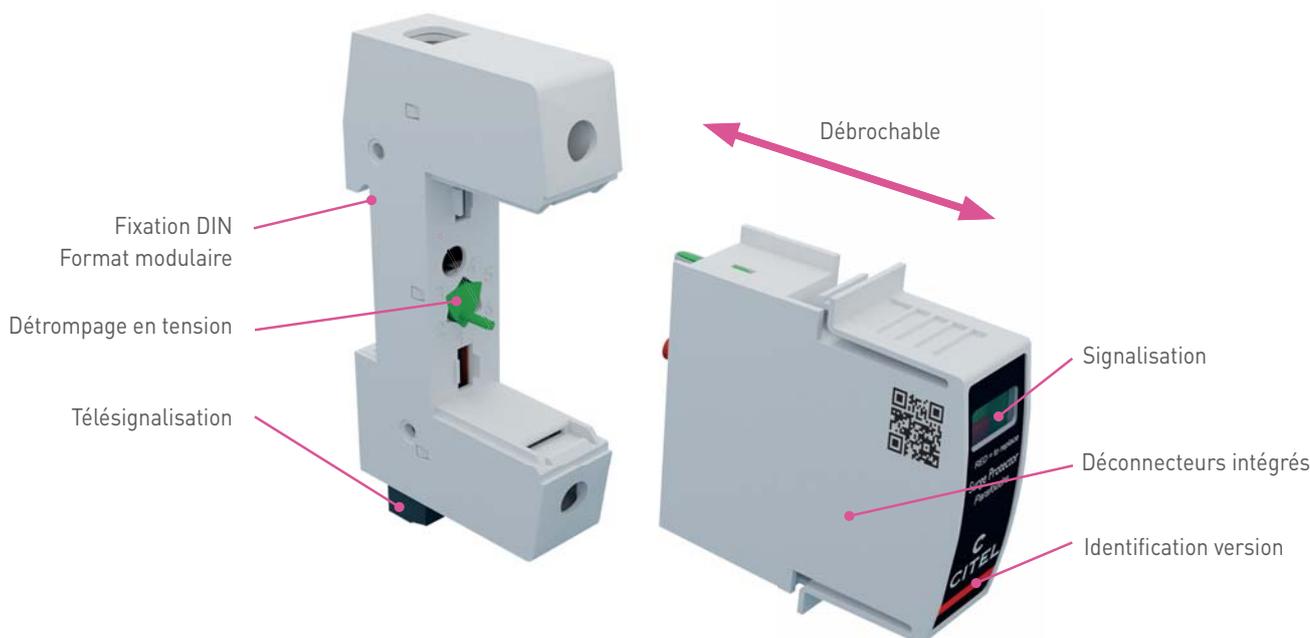
Parafoudres combinés

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

Avantages : réduction du coût et du temps d'installation. Simplification de sélection (pas de calcul de coordination) (voir page 15-16).



Parafoudre Basse Tension DAC50



DISPOSITIFS DE DÉCONNEXION

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

Deux types de dispositifs sont donc nécessaire :

- **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 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 s'effectue en fonction de leur capacité d'écoulement en onde de foudre, de leur pouvoir de coupe ($> I_{cc}$ 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 17).

Certains parafoudres, telle les gammes DACF25/DACF15, sont équipés en interne de protections contre les courants de court-circuit, et de ce fait, peuvent être installés sans protections externes.

MAINTENANCE

Les parafoudres de la gamme DAC 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 la plupart des parafoudres de la gamme AC est basée sur l'utilisation d'un module débrochable et enfichable sur une embase adaptée, ce qui permet une grande facilité de remplacement et, éventuellement, de contrôle. Sur une configuration multipolaire, la possibilité de remplacement d'un seul pôle défectueux permet une remise à niveau du parafoudre à 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) 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 DAC 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 PARAFONDRE BASSE TENSION ET PHOTOVOLTAÏQUE



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 plus de 80 ans d'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 les 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 :

- DAC50VGS : Parafoudre BT de Type 2, $I_{max} = 50$ kA
- DAC1-13VGS : Parafoudre BT de Type 1, $I_{limp} = 12,5$ kA
- DACN1-25CVGS : Parafoudre BT triphasé de Type 1, $I_{limp} = 25$ kA
- DS60VGPV : Parafoudre DC pour PV de Type 1, $I_{limp} = 12,5$ kA
- DPVN1 : Parafoudre DC pour PV de Type 1+2+3, $I_{limp} = 6,25$ kA
- DPVN : Parafoudre DC pour PV de Type 2+3, $I_{max} = 40$ 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 Écoulement élevé

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



- **Equivalence « 1+2+3 » ou « 2+3 »**
- **Efficacité maximale**
- **Compacité**



3. Tenue renforcée aux TOVs

Les parafoudres VG peuvent accepter des niveaux de TOV (surtensions temporaires) très élevés (> 450 Vac) sans défaillance et 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**

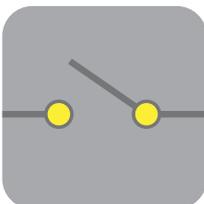


5. Robustesse et fiabilité

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**

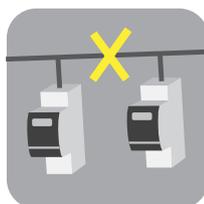


7. Absence de vieillissement

Dans les parafoudres VG, grâce à l'éclateur GSG en série, les varistances ne sont soumises à aucun courant de fuite et ne subissent donc aucun vieillissement.



→ **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.

PARAFONDRES MODULAIRES BASSE TENSION

MISE EN OEUVRE DES PARAFONDRES

Localisation

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

- **«Parafoudre Principal» ou Parafoudre de Type 1 ou de Type 2** : à l'origine d'installation équipée de paratonnerre (Type 1) ou sans paratonnerre (Type 2 minimum), dans un coffret dédié ou dans le TGBT, afin d'écouler efficacement les courants partiels de foudre.
- **«Parafoudre Supplémentaire» ou de Type 2** : parafoudre installé en aval du parafoudre principal pour protéger les circuits de distributions dans un tableau divisionnaire.
- **«Parafoudre Complémentaire» Type 2 ou Type 3** : 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).

Néanmoins il est recommandé de prévoir une protection supplémentaire en mode différentiel (entre Phase(s) et Neutre). Dans ce cas, CITEC propose des versions adaptées de ses parafoudres, équipés de pôles L/N (mode différentiel) et d'un pôle spécifique entre Neutre et Terre (mode commun) à base d'éclateur : ce type de montage, dénommé «Connexion CT2» dans la norme NF C 15-100, est utilisé pour des produits tels que le DAC50-31-275.

FUSIBLES ASSOCIÉS

Conformément aux normes NF C15-100, 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 (déconnecteurs spécifiques, fusibles ou disjoncteur standards).

Le type et le calibre de ces dispositifs 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 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.

DÉCONNECTEURS SPÉCIFIQUES

CITEC a développé une gamme de déconnecteurs externes spécifiques aux parafoudres (gamme SFD1) destinés à remplacer avantageusement les fusibles standards :

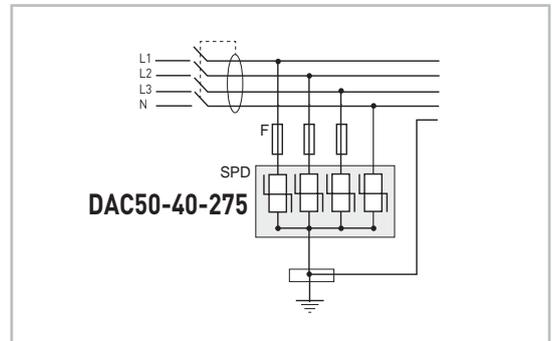
- Optimisés et testés en courant impulsionnel
- Compacts
- équipés de percuteurs pour visualiser leur éventuelle ouverture et activer le circuit de télésignalisation des supports adaptés (voir page 70).

DÉCONNECTEURS INTÉGRÉS

Certains parafoudres (gammes DACF25/DACF15) sont équipés en interne de déconnecteurs contre les courants de court-circuit, en complément des déconnecteurs thermiques, et de ce fait, peuvent être installés sans protections externes supplémentaires. Ces parafoudres correspondent à la classification «SPDI».

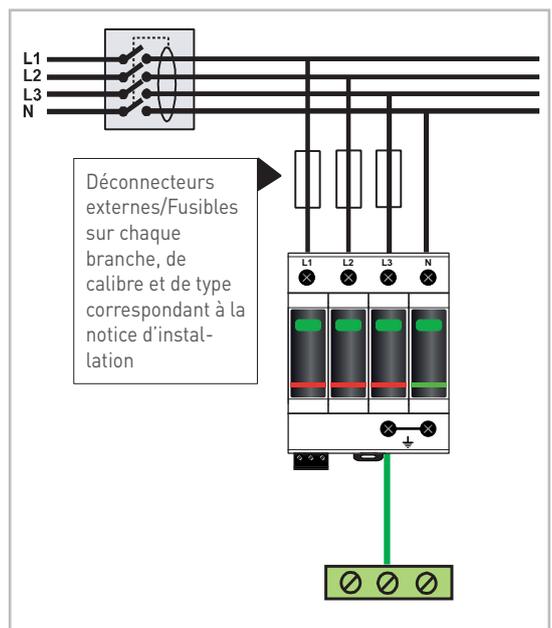
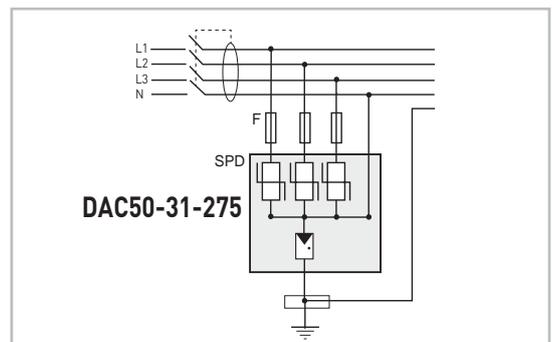
Protection Mode Commun :

Connexion CT1



Protection Mode Commun et Différentiel :

Connexion CT2



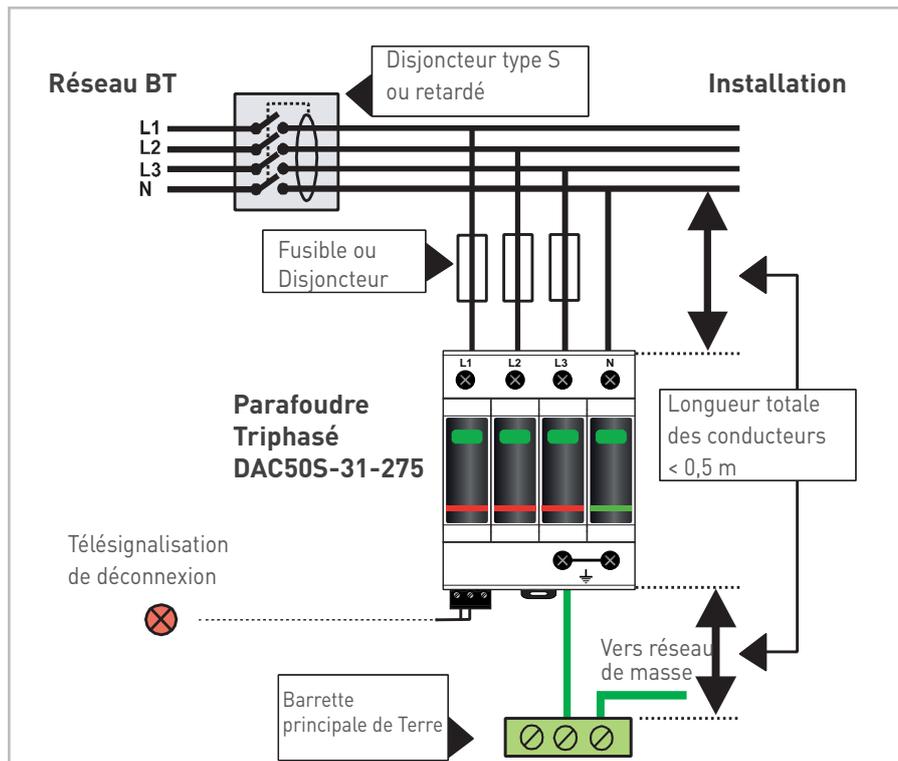
Installation

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

- La longueur totale des conducteurs de raccordement du parafoudre au réseau ne doit pas excéder 0,5 m pour ne pas dégrader le niveau de protection (Up).
- Le raccordement du parafoudre au réseau peut s'effectuer soit par conducteur sur les bornes à vis, soit par peigne de raccordement (sur certains modèles).

- Le conducteur de Terre du parafoudre doit être relié à la barrette équipotentielle principale du tableau. Le cheminement en parallèle avec d'autres câbles doit être évité.
- La section des conducteurs doit être égale ou supérieure à 6 mm² pour les parafoudres de Type 2 et à 16 mm² pour les parafoudres de Type 1.

Installation type (parafoudre de Type 2 : DAC50S-31-275)



RACCORDEMENT DES PARAFONDRES DAC ET DS

COORDINATION DE PARAFONDRES

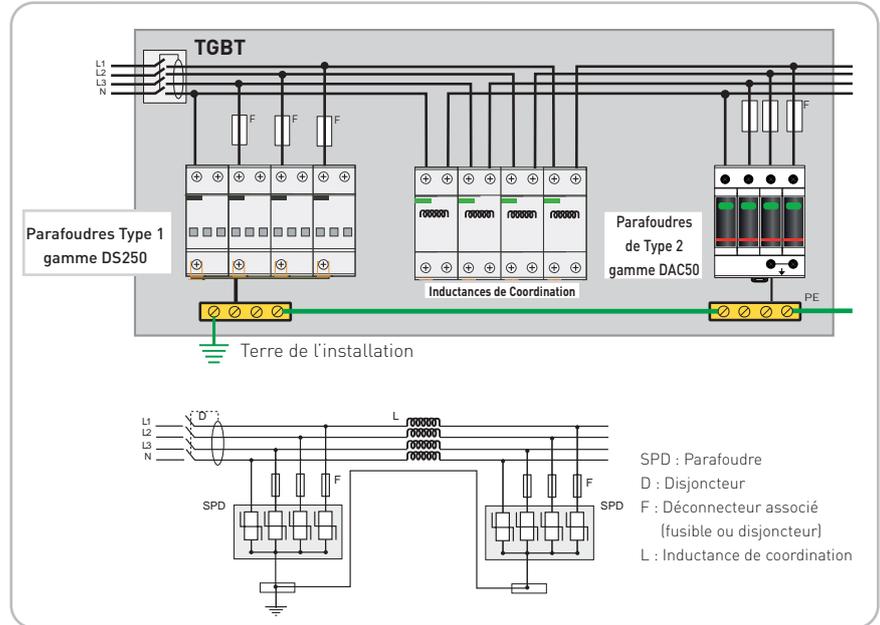
Afin d'assurer la protection maximum d'une installation, il peut être nécessaire de créer une coordination (ou « cascade ») de parafoudres, c'est-à-dire un parafoudre « principal » en tête d'installation et un parafoudre « supplémentaire » à proximité des équipements sensibles.

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

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

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

Exemple de coordination sur réseau triphasé

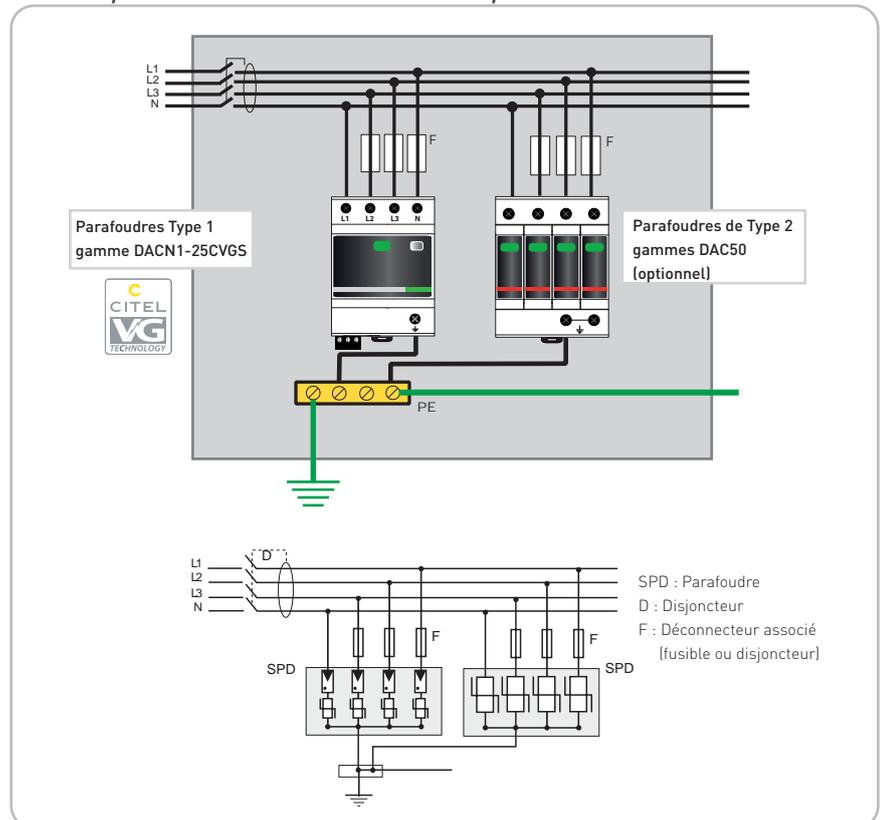


COORDINATION DIRECTE AVEC LES PARAFONDRES VG

Un des avantages supplémentaires de la technologie VG est de pouvoir assurer une coordination efficace avec un parafoudre supplémentaire, 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 supplémentaire

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

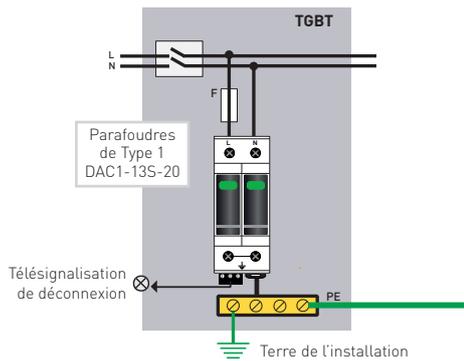
Exemple de coordination sur réseau triphasé



CONNEXION EN MODE COMMUN (CONNEXION CT1)

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

1 Parafoudre Type 1 Réseau monophasé



4 Parafoudre Type 2 Réseau monophasé

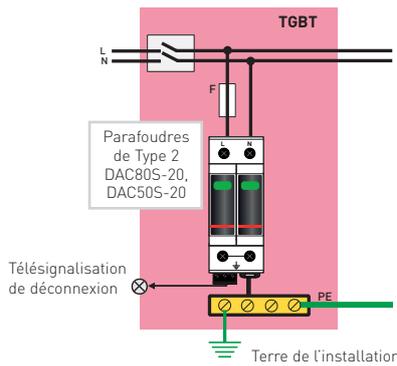
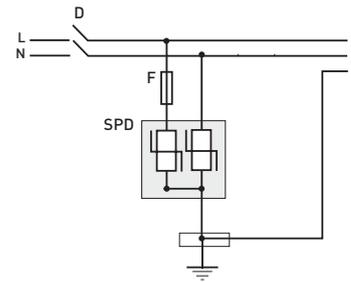
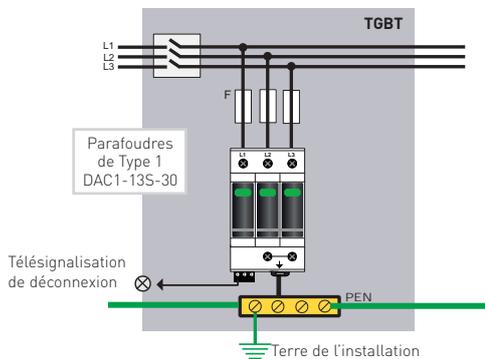


Schéma équivalent



2 Parafoudre Type 1 Réseau triphasé



5 Parafoudre Type 2 Réseau triphasé

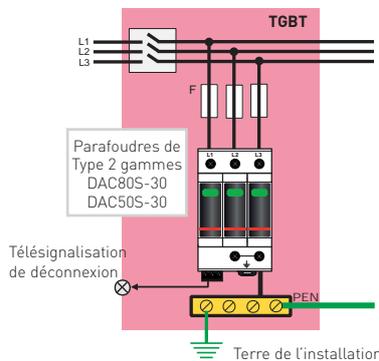
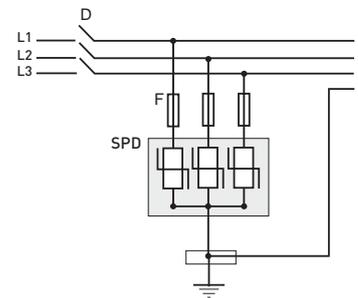
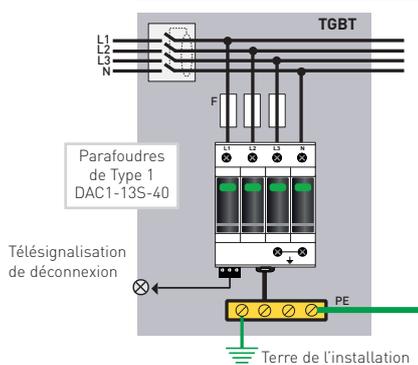


Schéma équivalent



3 Parafoudre Type 1 Réseau triphasé + neutre



6 Parafoudre Type 2 Réseau triphasé + neutre

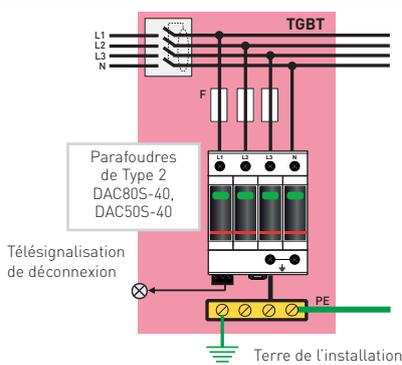
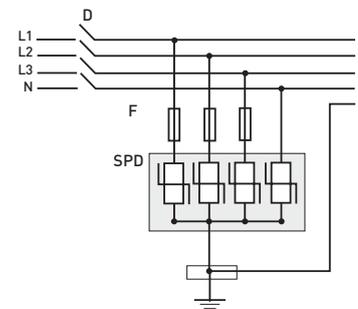


Schéma équivalent



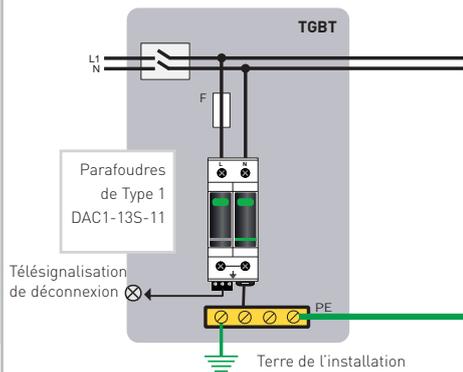
SPD : Parafoudre
D : Disjoncteur
F : Déconnecteur associé (fusible ou disjoncteur)

RACCORDEMENT DES PARAFONDRES DAC ET DS

CONNEXION EN MODE COMMUN ET DIFFÉRENTIEL (CONNEXION CT2)

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

7 Parafoudre Type 1 Réseau monophasé



9 Parafoudre Type 2 Réseau monophasé

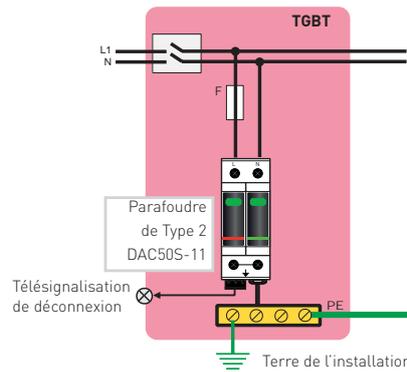
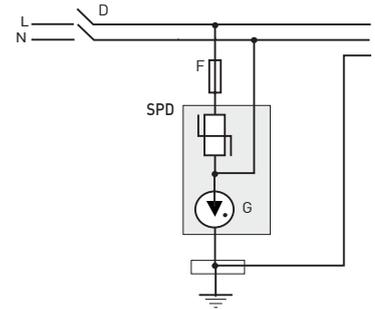
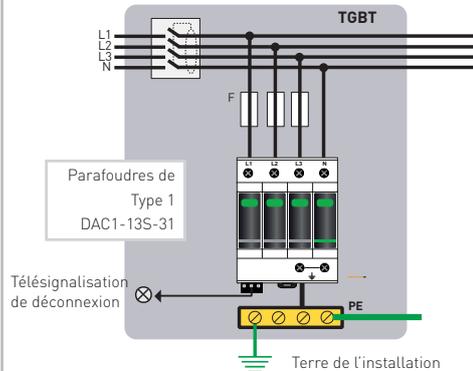


Schéma équivalent



8 Parafoudre Type 1 Réseau triphasé + neutre



10 Parafoudre Type 2 Réseau triphasé + neutre

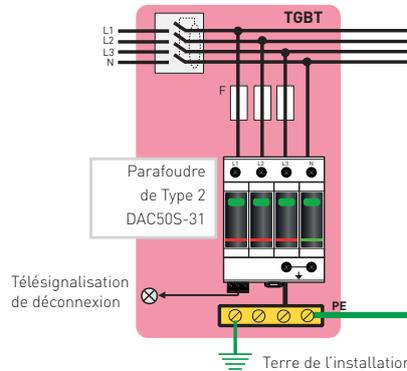
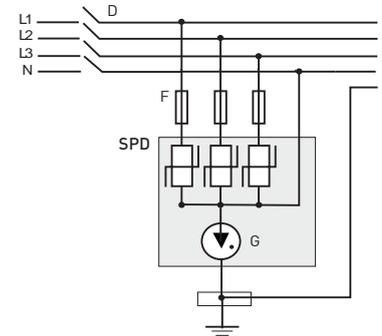


Schéma équivalent



11 Parafoudre Type 1 monobloc Réseau triphasé + neutre

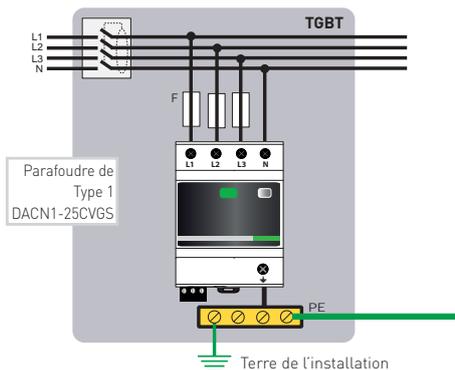
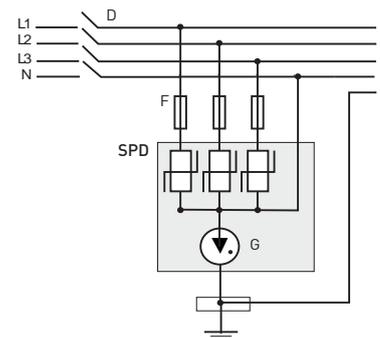


Schéma équivalent



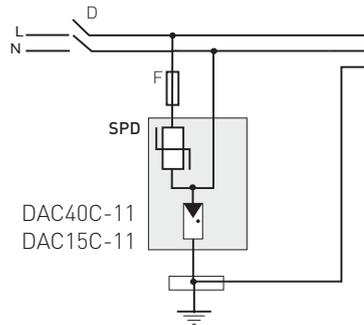
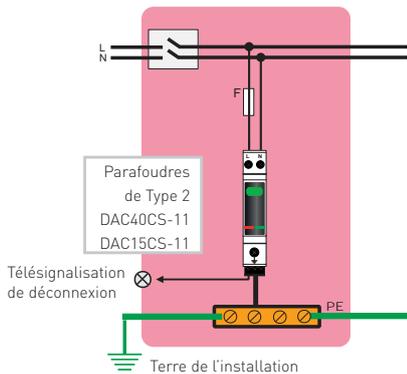
SPD : Parafoudre
G : Parafoudre à base d'éclateur
D : Disjoncteur
F : Déconnecteur associé (fusible ou disjoncteur)

CONNEXION DES PARAFONDRES MULTIPOLAIRES DE TYPE 2 ET 3

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

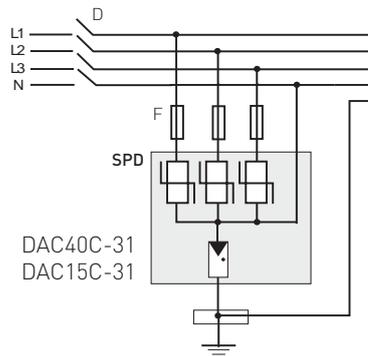
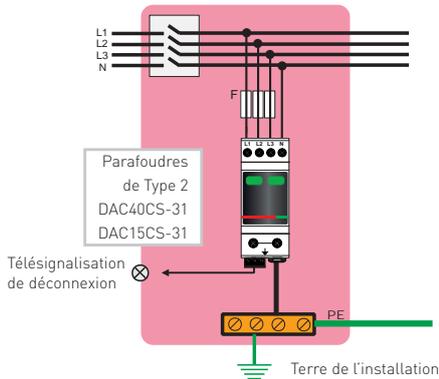
12 Parafoudre Type 2 Réseau monophasé

Schéma équivalent



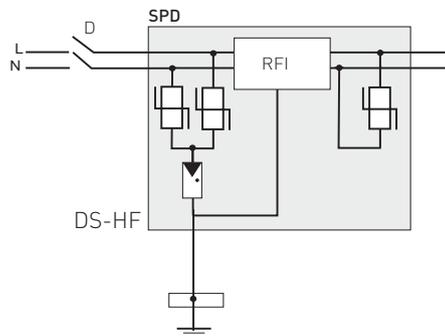
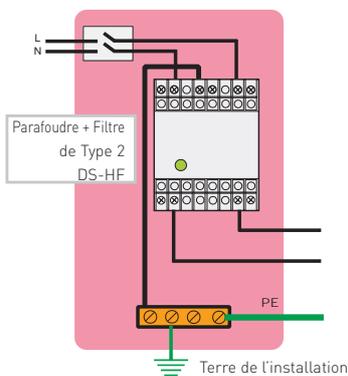
13 Parafoudre Type 2 Réseau triphasé + neutre

Schéma équivalent



14 Parafoudre Type 2 + Filtre Réseau monophasé

Schéma équivalent



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

RÉGLEMENTATION FRANÇAISE : PARAFONDRES BT

Les normes NF C 15-100 qui régissent le dimensionnement et à la mise en oeuvre des installations basse tension, définissent 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 des normes 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 :



Reglementation Française : NF C 15-100-1 : Scope de la norme : tout bâtiment hors résidentiel

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

Partie de la norme NF C 15-100 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 5-534 : « Dispositifs de protection » : Contient les règles générales de sélection et de mise en oeuvre des parafoudres Basse Tension.

Cette norme est complétée par le Fascicule documentaire : FD C 15-443, dédié aux sites industriels et tertiaires qui apporte des informations complémentaires à la NF C 15-100-1 via des exemples.

Obligation et recommandation d'emploi

Si l'installation est concernée par un ou plusieurs des critères suivants, l'installation de parafoudre à l'origine de l'installation, désormais dénommé "parafoudre principal", pour la protection des réseaux basse tension et de communication, sera obligatoire :

- Conséquences sur la vie humaine, installations affectées par la perte de l'alimentation électrique ou la défaillance d'un équipement dues à une surtension. (service de sécurité, hôpitaux...)
- Conséquences sur l'activité des services publics et l'intégrité du patrimoine culturel,
- (services publics, centre de communication, musées, monuments...)
- Conséquences sur l'activité commerciale et industrielle (usines, hôtels, banques, centres commerciaux, fermes...)
- Nombre important de personnes (bâtiment de grande taille, ERP, bureaux, établissement scolaire...)
- Sites avec système de sûreté de fonctionnement (contrôle d'accès, vidéosurveillance, détection incendie)
- Bâtiments équipés de paratonnerre

Pour tous les autres cas, une évaluation du risque selon l'analyse du risque simplifiée (article 443-5). Si aucune analyse n'est faite, le parafoudre sera obligatoire.

Des parafoudres supplémentaires, sont à installer si :

- Le niveau protection du parafoudre principal est trop élevé
- Des surtensions de manœuvre (charges inductives ou capacitatives, unités de stockage, charges provoquant des courants élevés...) sont identifiées

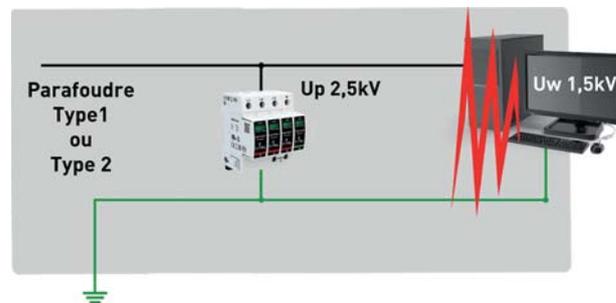
L'installation de parafoudres supplémentaires est recommandée pour améliorer la protection ; par exemple, lorsque l'équipement à protéger est situé à plus de 10 m du parafoudre principal ou si l'installation électrique alimente des bâtiments annexes, équipements et capteurs extérieurs, éclairages extérieurs.

note : brochure Citel dédiée à la NF C 15-100-1 sur demande

Explication des menaces de surtension nécessitant l'installation d'un parafoudre supplémentaire

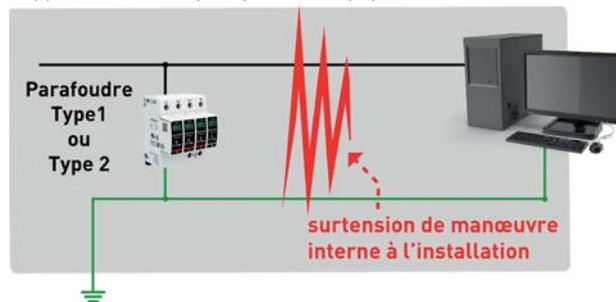
Cas 1 - Parafoudre de tête avec équipement sensible ($U_p > U_w$)

Pour une protection efficace de l'équipement terminal, le niveau de protection du parafoudre vu au niveau de l'équipement doit rester inférieur à la tenue aux chocs du matériel (U_w).



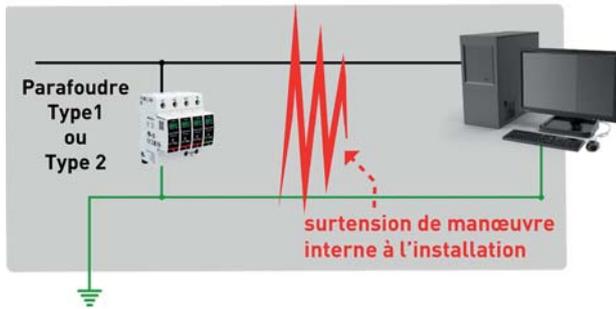
Cas 2 - Surtension de manœuvre interne à l'installation :

Des surtensions de manoeuvres peuvent être injectées à l'intérieur de l'installation. Le parafoudre principal sera alors inefficace, il est important d'installer un parafoudre supplémentaire au plus près de l'équipement.



Cas 3 - Surtension de manœuvre interne à l'installation :

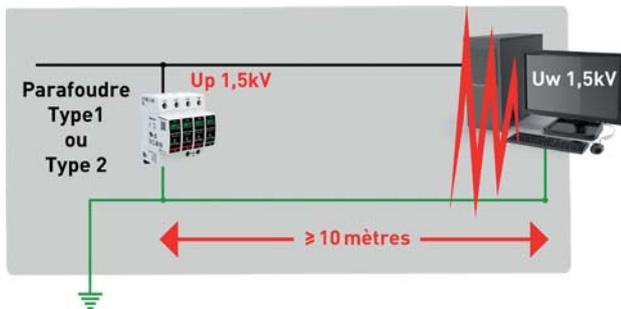
Des surtensions de manœuvres peuvent être injectées à l'intérieur de l'installation. Le parafoudre principal sera alors inefficace, il est important d'installer un parafoudre supplémentaire au plus près de l'équipement.



Cas 4 - Niveau de protection qui se dégrade après 10 mètres :

Il est important de protéger les équipements éloignés de plus de 10m d'un tableau électrique.

Lors de son parcours dans le réseau, une surtension induite va s'intensifier pouvant aller jusqu'à doubler en arrivant aux bornes de l'équipement si la distance de câble entre le matériel et le tableau est supérieure à 10 mètres, ce qui causera très certainement la défaillance de l'équipement final.



Reglementation Française : NF C 15-100-10 : Scope de la norme : bâtiments d'habitation

- Article 10.1.7.7.4 : « Protections contre les surtensions d'origine atmosphérique (parafoudres) » : Section définissant les niveaux d'obligation d'utilisation des parafoudres applicable aux locaux d'habitation.

Cet article est complété par l'Annexe 10A :

- Article 10A1.3 et 10A1.4 "Dispositions pour la protection contre les surtensions d'origine atmosphérique" : définit les niveaux d'obligations d'utilisation de parafoudres et la méthode d'évaluation des risques.

- Article 10A1.5 : « Démarche pour le choix et la mise en œuvre des dispositifs de protection contre les surtensions d'origine atmosphérique » : Contient les règles générales de sélection des parafoudres.

- Article 10A1.6 « Règles d'installation des parafoudres » : Contient les règles d'installation des parafoudres Basse Tension.

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.

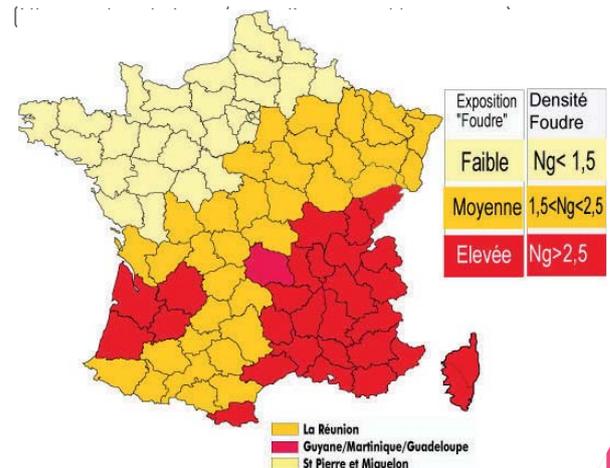
➔ **Parafoudre non-obligatoire**.

Conditions de mise en oeuvre des parafoudres

Configuration d'installation	$N_g \leq 2,5$	$N_g > 2,5$
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	Obligatoire

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

Carte des niveaux Kéraunique par département



Reglementation Française 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.

PARAFONDRES MODULAIRES BASSE TENSION

CHOIX DES PARAFONDRES

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 (1, 2 ou 3) ou la Classe d'essais (I, II ou III)
- 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, débromabilité, télésignalisation, compacité, fusible intégré...).

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)	DAC1-13S DAC1-13VGS DACN1-25CVGS DS500E
Installation non-équipée de paratonnerre	Type 2 Type 2+3	TGBT	DAC80S DAC50S DAC50VGS DAC40CS DACF25S
Protection supplémentaire (en aval du parafoudre de tête)	Type 2 (ou Type 3)	Proximité de l'équipement	DAC15CS DACF15S DACN10S

Choix des tensions Uc et UT

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 l'usage du schéma CT2.

Tension de fonctionnement Uc (Phase/Terre)

Réseau	230/400V		
Régime de Neutre	TT	TN	IT
Tension Uc mini	255 V	255 V	440 V
Tensions U _T	335/440 V	335/440 V	-
TOV N/PE	1200 V	-	-
Exemple de référence CITEL	DAC50-11-275	DAC50-20-275 DAC50-11-275	DAC50-30-440

Choix de la configuration réseau

Les différentes versions des parafoudres DAC et 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 (IEC 60364-5-534 et NF C 15-100-1 et NF C 15-100-10) : 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	DACN1-25CVGS
Densité de foudroiement élevée, moyenne ou normale	12,5 kA	DAC1-13S DAC1-13VGS

Choix de I_n

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

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

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

Conditions	I _n	CITEL
Très forte densité de foudroiement	> 20 kA	DAC80
Densité de foudroiement élevée ou normale	10-20 kA	DAC50, DAC50VG DAC40C, DACF25
Densité de foudroiement faible ou Parafoudre secondaire	≤ 5 kA	DAC15C, DACF15 DACN10

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 15-100-1 et NF C 15-100-10) 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 DAC et DS sont basés sur la technologie varistance. Certaines versions utilisent des schémas particuliers permettant notamment d'améliorer le niveau de protection.

Technologie «VG» :

Cette association hybride GSG+MOV, utilisée pour les parafoudres DS250VG, DUT250VG, DAC1-13VG ou DAC50VG, permet d'améliorer la fiabilité et l'efficacité (voir page 15-16)

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

Coordination de parafoudres

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

Cette association est recommandée dans les 2 cas suivants :

- Équipement particulièrement sensible: Les parafoudres coordonnés améliorent le niveau de protection Up.
- Longueur de conducteur trop importante (sup. à 10 m) entre le parafoudre et l'équipement protégé : les parafoudres coordonnés limitent les sur-oscillations créées par la surtension incidente.

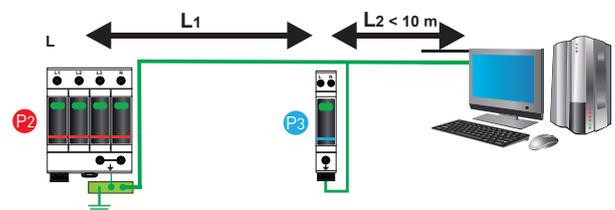
La mise en oeuvre d'une coordination efficace de parafoudres est réalisée en interposant entre le parafoudre principal et le parafoudre supplémentaire :

- soit une longueur suffisante (sup. à 10 m) de conducteur,
- soit une inductance de coordination (série DSH).

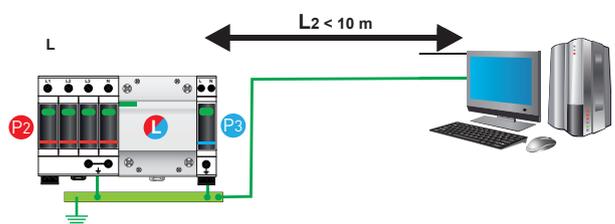
Coordination avec un parafoudre VG

L'utilisation de parafoudre VG permet de s'affranchir de la longueur de conducteur ou de l'inductance de coordination (voir page 21).

Coordination par conducteur



Coordination par inductance



- P2 : Parafoudre principal (ex. DAC50)
- P3 : Parafoudre supplémentaire (ex. DAC15C)
- L : Inductances de coordination (ex. DSH35)
- L1 : Longueur de conducteur entre parafoudres
- L2 : Longueur de conducteur entre parafoudre et matériel



LA GAMME DAC DÉBROCHABLE DE CITELE

Installation



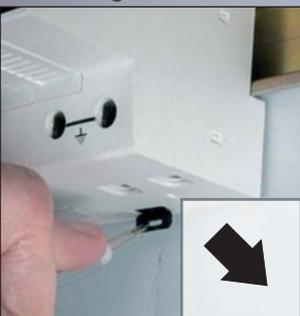
Installation en TGBT ou en tableau divisionnaire standard.

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 des parafoudres DAC, est basée sur **un module enfichable** sur une embase, permettant ainsi un **remplacement et un contrôle très facile** sans nuire à votre protection.

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

DDT16

Option pour montage en série (voir page 73)



Module débrochable

Marquage des caractéristiques techniques.

QR code pour téléchargement de la notice d'installation.





Repérage

Identification des bornes de câblage pour limiter les erreurs de raccordement



Télésignalisation

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

Fonction verrouillage

Sur certaines versions, le module enfichable est verrouillé en position grâce à des clips dédiés.



Signalisation d'état



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

Module de remplacement



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

Détrompage



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

PARAFONDRES DE TYPE 1+2 ET TYPE 1+2+3

Les parafoudres CITEC 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 :

- Iimp par pôle : 12,5, 25 et 50 kA
- Iimp 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 CT1) ou mode commun et différentiel (Configuration CT2).

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

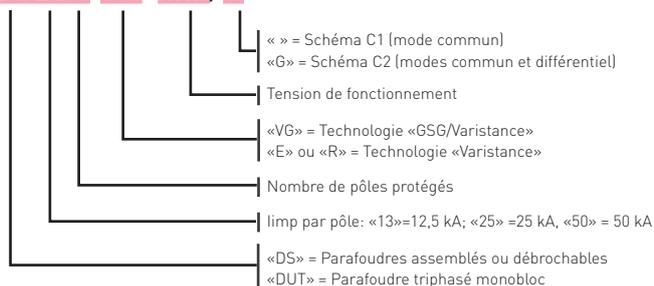
Ces parafoudres sont basés sur l'utilisation de 2 différentes technologies :

- DS250VG, DAC1-13VGS, DUT250VG, DACN1-25CVGS: technologie «VG»
- DS500E, DS250E, DAC1-13S : technologie «MultiVaristance»

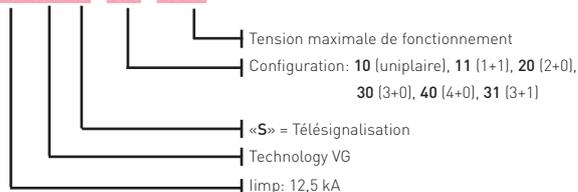


SYSTÈME DE RÉFÉRENCE

DS254 VG-xxx/G



DAC1-13VGS-xx-xxx



Gammes		Description	limp par pôle (10/350 µs)	Caractéristiques	Page
DS500E		Parafoudre unipolaire	50 kA	Très haute énergie	31
DACN1-35VGS DACN1-25VGS		Parafoudre unipolaire Techno VG	35 kA 25 kA	Très haute énergie	33
DS250VG		Parafoudre - Technologie VG unipolaire renforcé	25 kA	Très haute énergie Très haute efficacité	35
DS250E		Parafoudre unipolaire renforcé	25 kA	Très haute énergie	37
DACN1-25CVGS		Parafoudre - Techno VG Monophasé et Triphasé	25 kA	Compact Très haute efficacité Compteur Foudre	39
DAC1-13VGS		Parafoudre débrochable Techno VG	12,5 kA	Compact Débrochable Très haute efficacité	41
ZPAC1		Parafoudre triphasé pour montage sur busbar	12,5 kA ou 8 kA	Montage sur busbar 40 mm spécifique	43
DAC1-13S		Parafoudre débrochable	12,5 kA	Compact Débrochable	45



DS500E-400

GAMME DS500E



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

Caractéristiques

Référence CITELE		DS500E-400	DS500E-320	DS500E-230
Description		Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire		
Réseau		230/400 V	230/400 V	230/400 V
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	320 Vac	255 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant résiduel	Ipe	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
<i>Courant de fuite à Uc</i>				
Courant max de ligne <i>[si connexion série]</i>	IL	100 A	100 A	100
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In	50 kA	50 kA	50 kA
<i>15 chocs en onde 8/20μs</i>				
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 μs</i>	Imax	200 kA	200 kA	200 kA
Courant de foudre max. par pôle <i>tenue max. 10/350 μs</i>	limp	50 kA	50 kA	50 kA
Énergie spécifique par pôle	W/R	625 kJ/ohm	625 kJ/ohm	625 kJ/ohm
Niveau de protection <i>@ In (8/20μs)</i>	Up	2.2 kV	1.8 kV	1.8 kV
Tension résiduelle <i>@ 5 kA (8/20μs)</i>	Up-5kA	1.3 kV	0.9 kV	0.8 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	50000 A	50000 A	50000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	interne
Fusibles	Fusible Type gG - 500 A
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé

Caractéristiques mécaniques

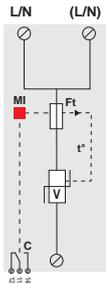
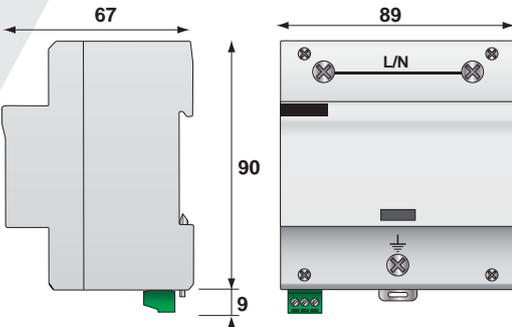
Dimensions	voir schéma
Raccordement au réseau	par vis : 6-35 mm ²
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0

Normes

Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11
------------	-------------------------------

Code Article

	3964	63166	500230
--	------	-------	--------



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

PARAFONDRES MULTIPOLAIRES BT DE TYPE 1 + 2

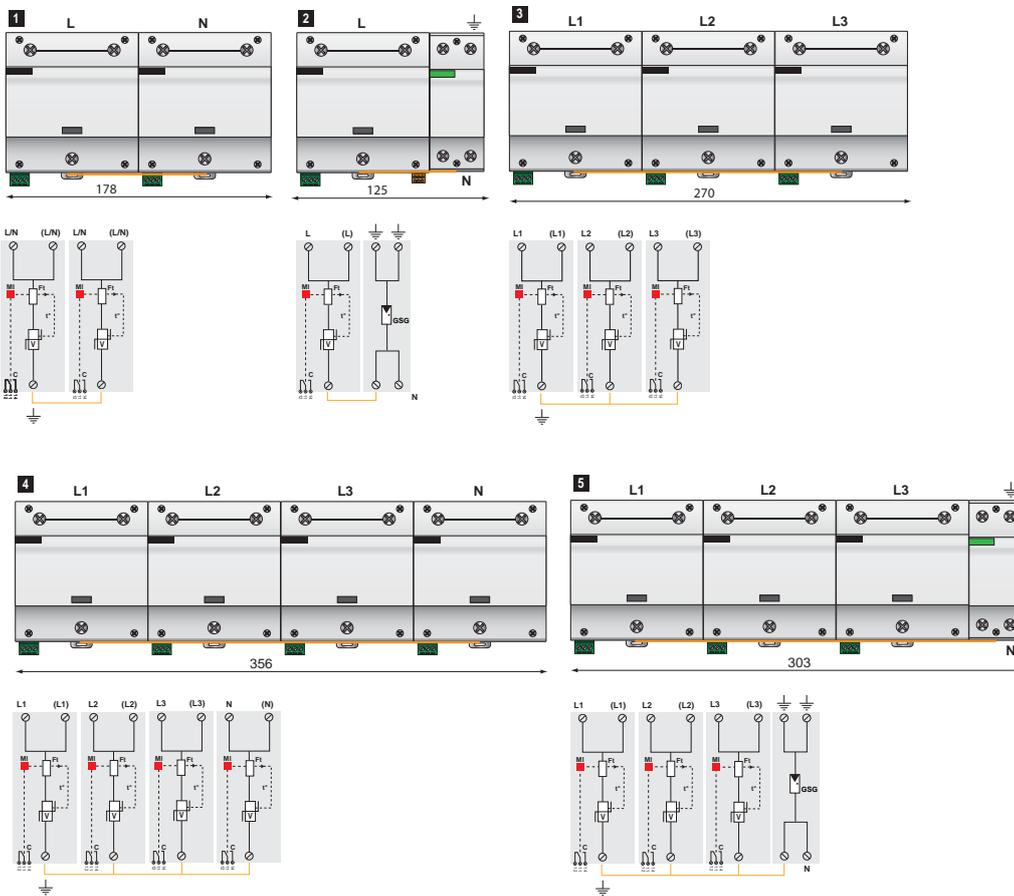
DS502E, DS503E, DS504E



DS502E-230/G

DS50x E-xxx/G

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



- 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	I _{total}	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS504E-320/G	64017	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	5
DS504E-230/G	5042301	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	
DS504E-400	64020	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	200 kA	2.2 kV	-	2.2 kV	4
DS504E-320	504320	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	200 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS504E-230	64021	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	200 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS503E-400	3965	230/400 V triphasé	IT	L/PE	150 kA	2.2 kV	-	-	
DS503E-320	64023	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.8 kV	-	-	3
DS503E-230	64024	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.8 kV	-	-	
DS502E-320/G	64026	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	2
DS502E-230/G	5022301	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	
DS502E-400	64028	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	100 kA	2.2 kV	-	2.2 kV	1
DS502E-320	64029	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	100 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS502E-230	64030	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	100 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	



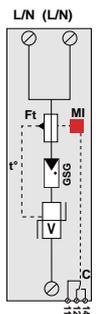
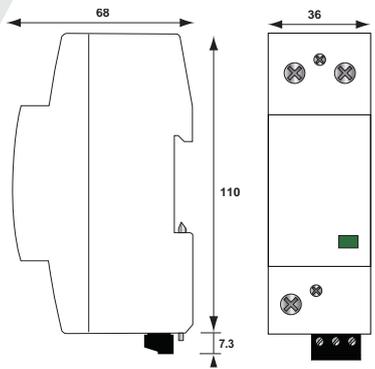
DACN1-25VGS-760



GAMME DACN1-xxVGS



- Parafoudre de Type 1 + 2 + 3
- Pour réseau jusqu'à 690 Vac
- Technologie VG
- In : 35 kA / 25 kA
- Iimp : 25 kA (DACN1-25VGS) ou 35 kA (DACN1-35VGS)
- Tenue optimisée aux TOV
- Indicateur et Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11, UL1449 ed.5 et GB/T 18802.1

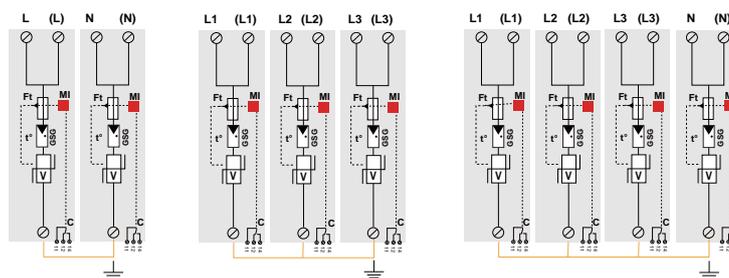
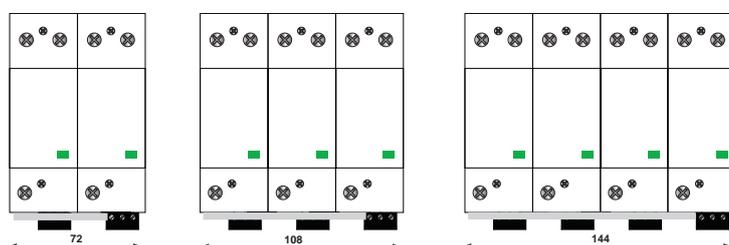
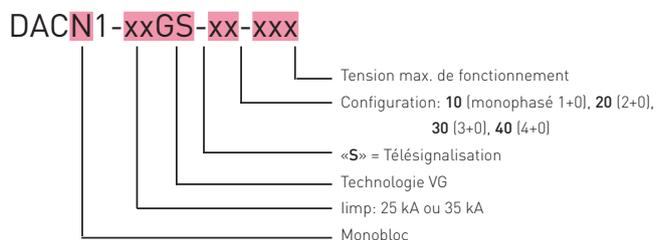


V : Varistances haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 t° : Système de déconnexion thermique
 C : Contact de télésignalisation
 Ft : Déconnecteur thermique
 MI : Indicateur de déconnexion

Caractéristiques

Référence CITEL		DACN1-25VGS-10-760	DACN1-25VGS-10-440	DACN1-35VGS-10-440
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire		
Tension de régime perm. max	Uc	760 Vac	440 Vac	440 VAC
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	1000 Vac tenue	580 Vac tenue	580 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	1325 Vac déconnexion	770 Vac dénexion	770 Vac déconnexion
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 <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	35 kA	25 kA	35 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	70 kA	70 kA	70 kA
Courant de foudre max. par pôle <i>tenue max. 10/350 µs</i>	I _{imp}	25 kA	25 kA	35 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm	306 kJ/ohm
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc	6 kV	6 kV	6 kV
Niveau de protection <i>@ In (8/20µs) et 6 kV (1.2/50µs)</i>	Up	2.5 kV	1.5 kV	1.8 kV
Tension résiduelle @ 25kA (8/20µs)	Up-25kA	2.5 kV	1.5 kV	1.8 kV
Tension résiduelle @ 5kA (8/20µs)	Up-5kA	1.6 kV	1.2 kV	1.4 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr}	50 000 A	50 000 A	50 000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles		Fusible type gG - 315 A		
Disjoncteur différentiel de l'installation		Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma, 2 TE (DIN43880)		
Raccordement au réseau		par vis : 2.5-25 mm ² (35mm ² rigide)		
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique Vert/Rouge		
Télésignalisation		sortie sur contact inverseur		
Mise hors-service de sécurité		Déconnexion du réseau AC		
Tension/Courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC), 30 V/3 A (DC)		
Câblage pour télésignalisation		1.5 mm ² max.		
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0		
Conformité aux normes				
Conforme		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5 / GB/T 18802.1		
Certification		TUV Rheinland	-	-
Code Article				
		29221012	29221022	29321022

DACN1-xxVGS-20, DACN1-xxVGS-30, DACN1-xxVGS-40



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

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Iimp total	Up L/PE	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DACN1-25VGS-40-760	29224012	400/690 V Triphasé+N	TN Système (4+0)	L/PE et N/PE	100 kA	2.5 kV	2.5 kV	8TE	3
DACN1-25VGS-40-440	29224022	230/400 V Triphasé+N	TNS Système (4+0)	L/PE et N/PE	100 kA	1.5 kV	1.5 kV	8 TE	
DACN1-35VGS-40-440	29324022	230/400 V Triphasé+N	TNS Système (4+0)	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	18 kV	8 TE	
DACN1-25VGS-30-760	29223012	400/690 V Triphasé	TNC Système (3+0)	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	6TE	2
DACN1-25VGS-30-440	29223022	400 V Triphasé	TNC Système (3+0)	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	6 TE	
DACN1-35VGS-30-440	29323022	400 V Triphasé	TNC Système (3+0)	L/PE	105 kA	1.8 kV	-	6 TE	
DACN1-25VGS-20-760	29222012	400 V Monophasé	IT Système (2+0)	L/PE et N/PE	50 kA	2.5 kV	2.5 kV	4 TE	1
DACN1-25VGS-20-440	29222022	230 Monophasé	IT Système (2+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	
DACN1-35VGS-20-440	29322022	230 Monophasé	IT Système (2+0)	L/PE et N/PE	70 kA	1.8 kV	1.8 kV	4 TE	

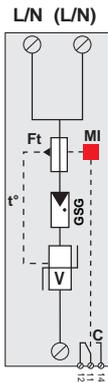
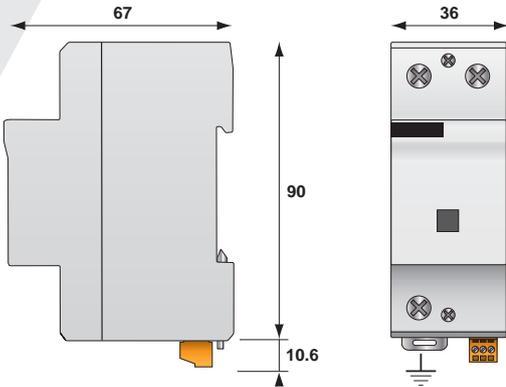


DS250VG-300

GAMME DS250VG



- Parafoudre unipolaire de Type 1 + 2 + 3
- limp : 25 kA (onde 10/350 µs)
- Faible tension Up
- Déconnexion interne avec Indicateur
- Indicateur et Télésignalisation de déconnexion
- Tenue optimisée aux TOV
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 et UL1449 ed.5



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

Caractéristiques

Référence CITEL		DS250VG-400	DS250VG-300	DS250VG-120
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire		
Réseau		230/400 V	230/400 V	120/208 V
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	770 Vac tenue	440 Vac tenue	230 Vac tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe	aucun	aucun	aucun
Courant max de ligne (si connexion série)	IL	100 A	100 A	100 A
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal (15 chocs en onde 8/20µs)	In	30 kA	30 kA	30 kA
Courant de décharge maximal (tenue max. 8/20 µs)	I _{max}	70 kA	70 kA	70 kA
Courant de foudre max. par pôle (tenue max. 10/350 µs)	limp	25 kA	25 kA	25 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Test en onde combinée (test de classe III)	Uoc	20 kV	20 kV	20 kV
Niveau de protection (à In (8/20µs) and 6kV (1.2/50µs))	Up	1.5 kV	1.5 kV	1 kV
Tension résiduelle (à 5 kA (8/20µs))	Up-5kA	1 kV	0.6 kV	0.4 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 / ou CITEL SFD-25		
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 V-0		
Normes				
Conformité		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
Certification		-	UL / CSA	UL
Code Article				
		2578	2577	2787

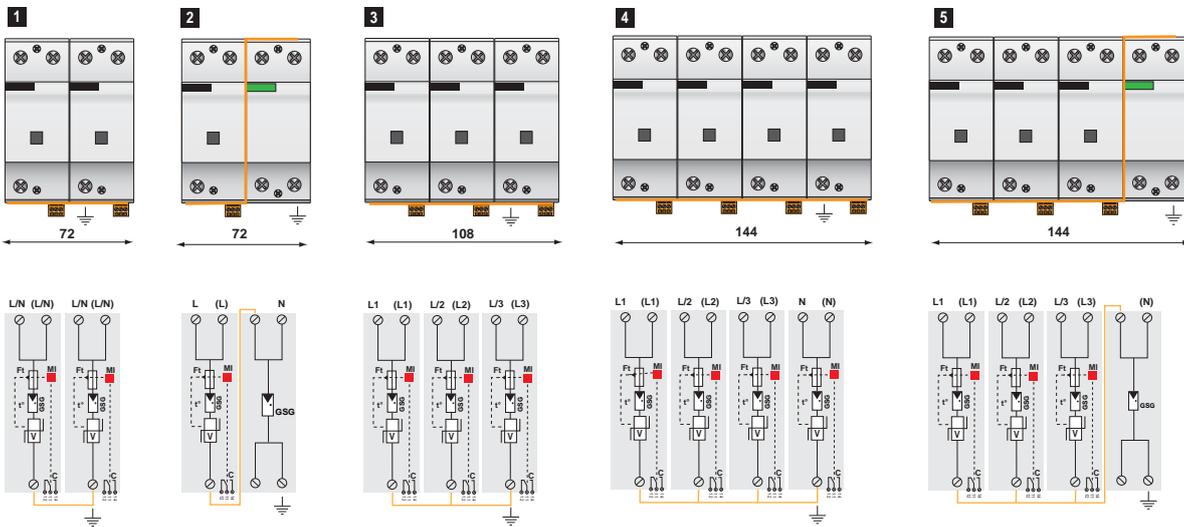
DS252VG, DS253VG, DS254VG



DS254VG-300/G

DS25x VG-xxx/G

- « x » = C1 configuration (mode commun)
- « G » = C2 configuration (mode commun et différentiel)
- Tension nominale/ de fonctionnement
- « VG » = Technologie VG
- Nombre de pôles protégés (2,3,4)



- 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

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Itotal	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	
DS253VG-400	2580	230/400 V triphasé	IT	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	-	3
DS253VG-300	3896	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	-	
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	2
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	



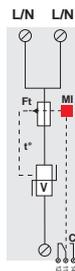
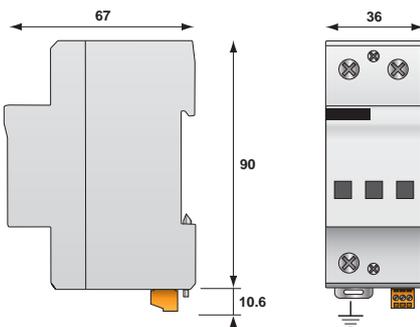
DS250E-300

GAMME DS250E



- Parafoudre Type 1 + 2
- **limp** : 25 kA (onde 10/350 μ s)
- **Imax** : 140 kA (onde 8/20 μ s)
- Déconnexion interne avec indicateur
- Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 et UL1449 ed.5

Caractéristiques



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

Référence CITEL		DS250E-400	DS250E-300	DS250E-120
Description		Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire		
Réseau		230/400 V	230/400 V	120/208 V
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	330 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
Courant max de ligne (si connexion série)	IL	100 A	100 A	100 A
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs en onde 8/20 μ s	In	50 kA	70 kA	70 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 μ s	Imax	140 kA	140 kA	140 kA
Courant de foudre max. par pôle tenue max. 10/350 μ s	limp	25 kA	25 kA	25 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Niveau de protection @ In (8/20 μ s)	Up	2.5 kV	2.5 kV	1 kV
Tension résiduelle @ 5 kA (8/20 μ s)	Up-5kA	1.5 kV	1 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	50000 A	50000 A	50000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles		Fusible type gG - 315 A / ou CITEL SDF-25		
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 V-0		
Normes				
Conformité aux normes		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
Code Article				
		3731	2730	3106

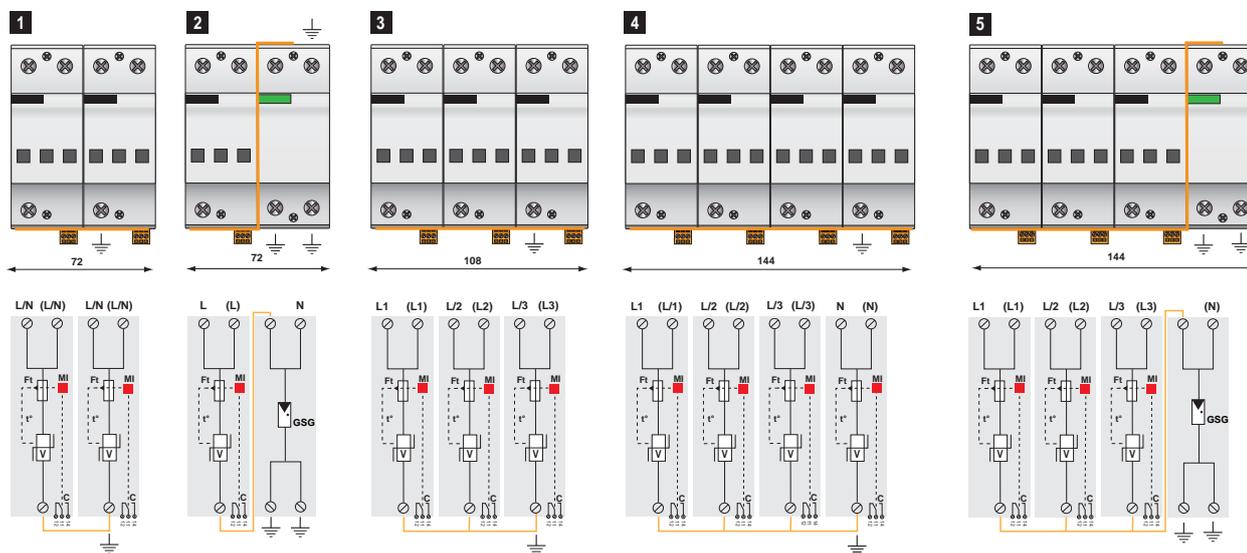
DS252E, DS253E, DS254E



DS254E-300/G

DS25x E-xxx/G

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



- 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
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	5
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	4
DS254E-120	3961	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	1 kV	-	1 kV	4
DS253E-400	3939	230/400 V triphasé	IT	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	-	3
DS253E-300	3350	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	-	3
DS253E-120	3887	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1 kV	-	-	3
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	2
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	1
DS252E-120	3951	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	50 kA	1 kV	-	1 kV	1



DACN1-25CVGS-31-275/SC

GAMME DACN1-25CVGS



- Avec ou sans compteur de surtension
- limp : 25 kA
- Compact
- Monobloc
- Tenue optimisée aux TOV
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11

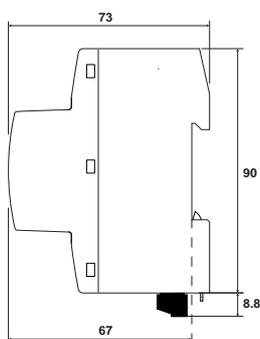
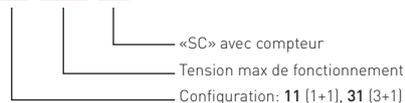
Caractéristiques

Référence CITEC		DACN1-25CVGS-31-320*	DACN1-25CVGS-11-320*	DACN1-25CVGS-31-275*	DACN1-25CVGS-11-275*	DACN1-25CVGS-31-150*	DACN1-25CVGS-11-150*
Description		Triphasé+N	Monophasé	Triphasé+N	Monophasé	Triphasé+N	Monophasé
Réseau		230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208 V	120 V
Tension de régime perm. max	Uc	320 Vac	320 Vac	275 Vac	275 Vac	150 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	440 Vac tenue	440 Vac tenue	440 Vac tenue	440 Vac tenue	230 Vac tenue	230 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					
Courant de suite	If	aucun					
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Courant de foudre max. par pôle <i>tenue max. 10/350 µs</i>	I _{limp}	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Courant de choc total <i>tenue totale 10/350 µs</i>	I _{total}	100 kA	50 kA	100 kA	50 kA	100 kA	50 kA
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
Niveau de protection L/N <i>(à In (8/20µs) et à 6 kV (1.2/50µs))</i>	U _p L/N	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Niveau de protection N/PE <i>(à In (8/20µs))</i>	U _p N/PE	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit adm.	I _{sc}	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A
Déconnecteurs associés							
Déconnecteur thermique		interne					
Fusibles		Fusible type gG - 315 A / ou CITEC SFD1-25S					
Disjoncteur différentiel de l'installation		Type «S» ou retardé					
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions		voir schéma					
Raccordement au réseau		par vis : 2,5-25 mm ² (35 mm ² rigide)					
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau AC					
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique - Rouge/Vert					
Tension/Courant max. pour télésignalisation		250 V / 0.5 A (AC) / 30 V / 3 A (DC)					
Télésignalisation		sortie sur contact inverseur					
Câblage pour télésignalisation		1.5 mm ² max.					
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)					
Température de fonctionnement		-40/+85°C					
Indice de protection		IP20					
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0					
Normes							
Conformité aux normes		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11					
Code Article							
version avec compteur							
DACN1-25CVGS-xx-xx/SC		64170	64192	64136	64191	64169	64190
version sans compteur							
DACN1-25CVGS-xx-xx		64157	64182	64135	64176	64152	64179

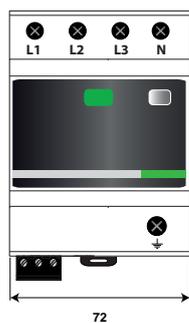
GAMME DACN1-25CVGS



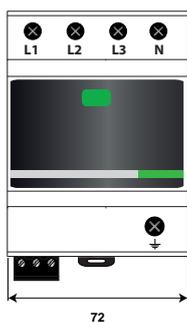
DACN1-25CVGS-**xx-xxx/xx**



DACN1-25CVGS-31/SC



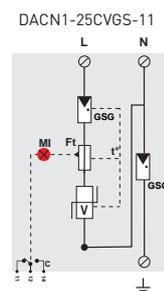
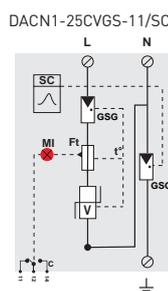
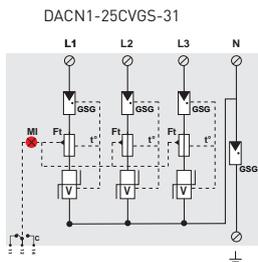
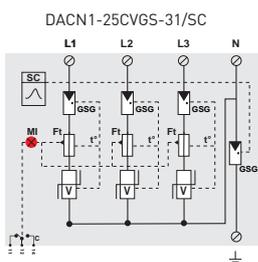
DACN1-25CVGS-31



DACN1-25CVGS-11/SC



DACN1-25CVGS-11



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



DAC1-13VGS-10

GAMME DAC1-13VGS



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

Caractéristiques

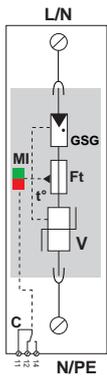
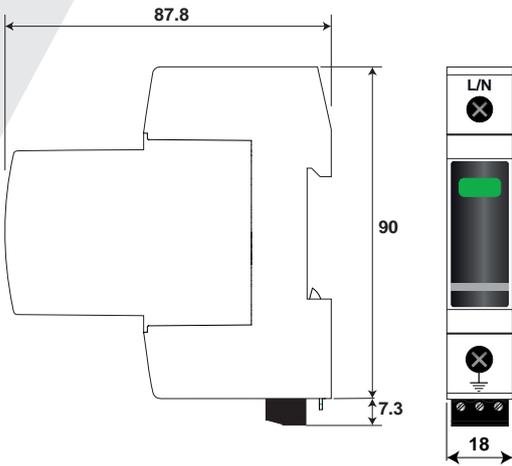
Références CITEL		DAC1-13VGS-10-320	DAC1-13VGS-10-275	DAC1-13VGS-10-150
Description		Parafoudre de Type 1+2+3 unipolaire		
Tension de régime permanent max.	Uc	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	440 Vac tenue	440 Vac tenue	230 Vac tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe	Aucun	Aucun	Aucun
Courant de suite	If	Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs par pôle</i>	Imax	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de foudre maximal par pôle <i>tenue max. 8/20 µs</i>	limp	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	40 kJ/ohm	40 kJ/ohm	40 kJ/ohm
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc	6 kV	6 kV	6 kV
Niveau de protection <i>@ In (8/20µs) et 6 kV (1.2/50µs)</i>	Up	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Tension résiduelle <i>@ 5 kA (8/20µs)</i>	Up-5kA	0.9 kV	0.7 kV	0.4 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	50 000 A	50 000 A	50 000 A

Déconnecteurs associés	
Déconnecteur thermique	Interne
Fusibles	125 A min. - 315 A max. - Type gG / ou CITEL SFD-13
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma - 1TE (DIN43880)
Raccordement au réseau	Par vis : 2.5-25 mm ² (35mm ² rigide)
Mise hors-service de sécurité	Déconnexion du réseau AC
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge
Tension/Courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)
Câblage pour télésignalisation	1.5 mm ² max.
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Classe de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Module de remplacement	MDAC1-13VG-320 MDAC1-13VG-275 MDAC1-13VG-150

Normes	
Certification	KEMA
Conformité	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.5

Code article	
	821730321 821730221 821730121



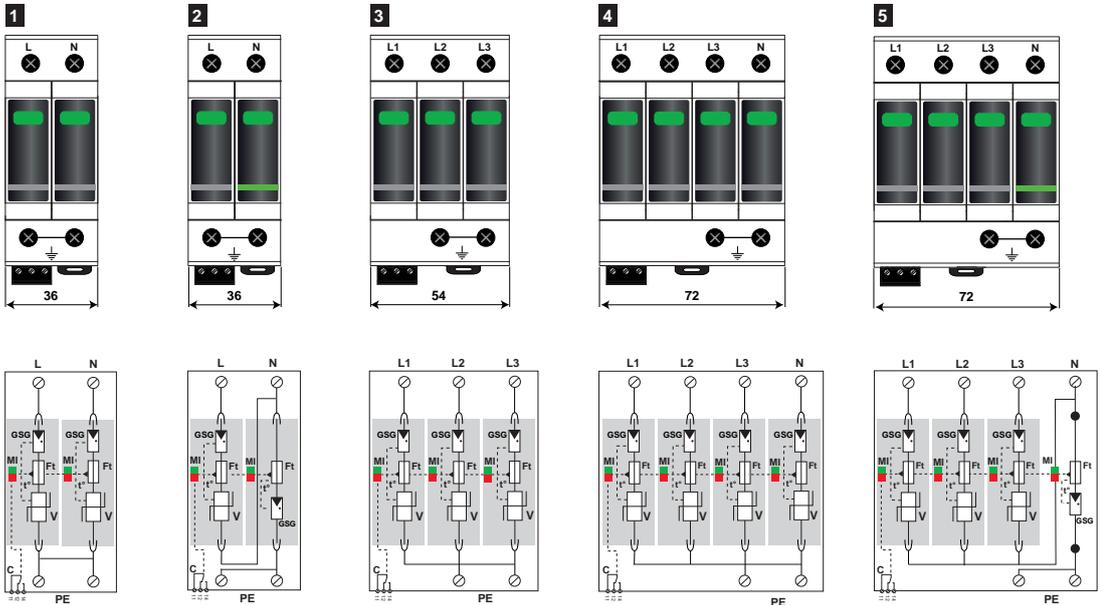
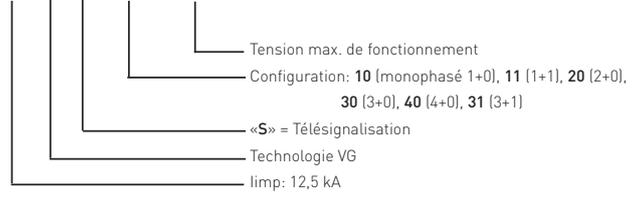
V : Varistance haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Mi : Indicateur de déconnexion
 Ft : Fusible thermique
 t° : Système de déconnexion thermique
 C : Contact de télésignalisation

DAC1-13VGS-11, DAC1-13VGS-20, DAC1-13VGS-30, DAC1-13VGS-31, DAC1-13VGS-40



DAC1-13VGS-31

DAC1-13VGS-xx-xxx



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

Référence	Code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Itotal	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DAC1-13VGS-31-320	821730344	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS Système (3+1)	L/N et N/PE	50 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	5
DAC1-13VGS-31-275	821730244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS Système (3+1)	L/N et N/PE	50 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC1-13VGS-31-150	821730144	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS Système (3+1)	L/N et N/PE	50 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC1-13VGS-40-320	821730324	230/400 V Triphasé+N	TNS Système (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	4
DAC1-13VGS-40-275	871730224	230/400 V Triphasé+N	TNS Système (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	
DAC1-13VGS-40-150	821730124	120/208 V Triphasé+N	TNS Système (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	
DAC1-13VGS-30-320	821730323	230/400 V Triphasé	TNC Système (3+0)	L/PE	37.5 kA	1.5 kV	-	-	3 TE	3
DAC1-13VGS-30-275	821730223	230/400 V Triphasé	TNC Système(3+0)	L/PE	37.5 kA	1.5 kV	-	-	3 TE	
DAC1-13VGS-30-150	821730123	120/208 V Triphasé	TNC Système (3+0)	L/PE	37.5 kA	1.5 kV	-	-	3 TE	
DAC1-13VGS-11-320	821730342	230 V Monophasé	TT-TN Système (1+1)	L/N et N/PE	25 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	2
DAC1-13VGS-11-275	821730242	230 V Monophasé	TT-TN Système (1+1)	L/N et N/PE	25 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC1-13VGS-11-150	821730142	120 V Monophasé	TT-TN Système (1+1)	L/N et N/PE	25 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC1-13VGS-20-320	821730322	230 V Monophasé	TN Système (2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	1
DAC1-13VGS-20-275	821730222	230 V Monophasé	TN Système (2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	
DAC1-13VGS-20-150	821730122	120 V Monophasé	TN Système (2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	



GAMME ZPAC1

- Parafoudre Triphasé de Type 1 + 2 + 3
- Montage sur busbar 40 mm
- limp : 12,5 kA ou 8 kA (onde 10/350 µs)
- limp total : 50 kA ou 32 kA
- Technologie VG
- Tenue optimisée aux TOV
- Pas de courant de fuite
- Certifié NF EN 61643-11 / IEC 6164-11
- Conforme VDE-AR-N 4100



Caractéristiques

Références CITEL		ZPAC1-13VG-31-275	ZPAC1-8VG-31-275
Réseau		230/400 V 3L+N	230/400 V 3L+N
Tension de régime permanent max.	Uc	275 Vac	275 Vac
Caractéristique surs tension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surs tension temporaire (TOV) 120 mn	UT	440 Vac tenue	440 Vac tenue
Caractéristique surs tension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200V/300A/200ms tenue	1200V/300A/200ms tenue
Courant résiduel - <i>Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe}	Aucun	Aucun
Courant de fuite	I _f	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	I _n	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs par pôle</i>	I _{max}	50 kA	50 kA
Courant de foudre maximal par pôle <i>tenue max. 8/20 µs</i>	limp	12,5 kA	8 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	40 kJ/ohm	16 kJ/ohm
Courant de décharge total - <i>@ 10/350µs total</i>	I _{total}	50 kA	32 kA
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	U _{oc}	6 kV	6 kV
Niveau de protection <i>@ I_n (8/20µs) et 6 kV (1.2/50µs)</i>	Up L/N	1.5 kV	1.5 kV
	Up N/PE	1.5 kV	1.5 kV
Tension résiduelle <i>@ 5 kA (8/20µs)</i>	Up-5kA	0,7 kV	0,7 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr}	50 000 A	50 000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	Interne
Fusibles (existants en amont)	315 A max. - Type gG

Caractéristiques mécaniques

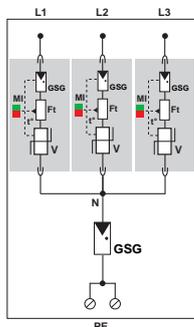
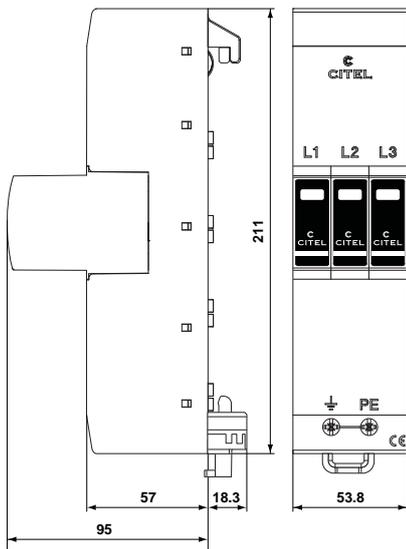
Dimensions	voir schéma - 3 TE (DIN 43880)
Raccordement au réseau	Montage sur busbar 40mm et par vis pour PE : 10-50 mm ²
Mise hors-service de sécurité	Déconnexion du réseau AC
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique par pôle Vert/Rouge
Montage	Busbar 40 mm
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Classe de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Module de remplacement	ZMDAC1-13VG-275 ZMDAC1-8VG-275

Normes

Certification	KEMA
Conformité	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.5

Code article

	64004	64006
--	-------	-------



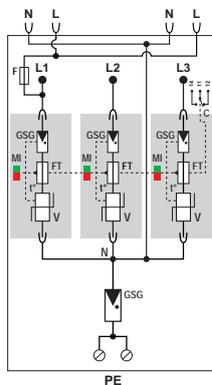
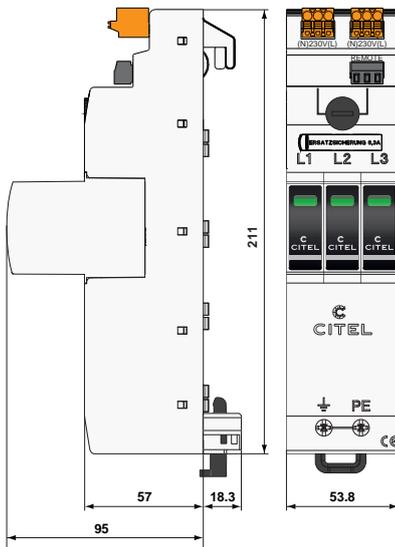
V : Varistance haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Mi : Indicateur de deconnexion
 Ft : Fusible thermique
 t° : Système de deconnexion thermique



GAMME ZPAC1 PRO



- Pour peigne de connexion de 40 mm
- Technologie à base d'éclateur à gaz
- Alimentation RFZ et APZ
- limp 12,5 kA (10/350 µs)
- Modules de protection enchassables
- Dispositif de sécurité intégré
- Installation simplifiée : sans outils
- Conforme à la DE-AR-N 4100 : Utilisation conforme des dispositifs SPD de Type 1 dans les systèmes d'alimentation principaux
- Conforme IEC 61643-11 et EN 61643-11



V : Varistance haute énergie
GSG : Eclateur spécifique
Mi : Indicateur de deconnexion
Ft : Fusible thermique
t° : Système de deconnexion thermique

Caractéristiques

Références CITEC		ZPAC1-13VG-PRO-U	ZPAC1-8VG-PRO-U	ZPAC1-13VG-PRO-SU	ZPAC1-8VG-PRO-SU
Réseau		230/400 V Tri+N	230/400 V Tri+N	230/400 V Tri+N	230/400 V Tri+N
Tension de régime permanent max.	Uc	275 Vac	275 Vac	275 Vac	275 Vac
Caractéristique surs tension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surs tension temporaire (TOV) 120 mn	UT	440 Vac tenue	440 Vac tenue	440 Vac tenue	440 Vac tenue
Caractéristique surs tension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200V/300A/200ms tenue	1200V/300A/200ms tenue	1200V/300A/200ms tenue	1200V/300A/200ms tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
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 par pôle	Imax	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de foudre maximal par pôle tenue max. 8/20 µs	limp	12,5 kA	8 kA	12,5 kA	8 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	40 kJ/ohm	16 kJ/ohm	40 kJ/ohm	16 kJ/ohm
Courant de décharge total - @ 10/350µs total	Itotal	50 kA	32 kA	50 kA	32 kA
Test en onde combinée test de classe III	Uoc	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
Niveau de protection @ In (8/20µs) et 6 kV (1.2/50µs)	Up L/N	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
	Up N/PE	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Tension résiduelle @ 5 kA (8/20µs)	Up-5kA	0,7 kV	0,7 kV	0,7 kV	0,7 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique		Interne			
Fusibles (existants en amont)		315 A max. - Type gG			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma - 3 TE (DIN 43880)			
Raccordement au réseau		Montage sur busbar 40mm et par vis pour PE : 10-50 mm²			
Mise hors-service de sécurité		Déconnexion du réseau AC			
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique par pôle Vert/Rouge			
Montage		Busbar 40 mm			
Température de fonctionnement		-40/+85°C			
Classe de protection		IP20			
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0			
Module de remplacement		ZMDAC1-13VG-PRO-275	ZMDAC1-8VG-PRO-275	ZMDAC1-13VG-PRO-275	ZMDAC1-8VG-PRO-275
Normes					
Certification		KEMA			
Conformité		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.5			
Code article					
		64087	64079	64092	64085



DAC1-13S-10

GAMME DAC1-13S



- Parafoudre basse tension Type 1 + 2
- In : 20 kA
- limp : 12,5 kA
- Module débrochable
- Télésignalisation
- Certifié NF EN 61643-11, IEC 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5

Caractéristiques

Référence CITEL		DAC1-13S-10-440	DAC1-13S-10-320	DAC1-13S-10-275	DAC1-13S-10-150
Description		Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire			
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique sursur-tension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique sursur-tension temporaire (TOV) 120 mn	UT	770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de foudre max. par pôle <i>tenue max. 10/350 µs</i>	limp	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 @ In (8/20µs)	Up	1.7 kV	1.6 kV	1.3 kV	0.9 kV
Tension résiduelle @ 5 kA (8/20µs)	Up-5kA	1.5 kV	1.2 kV	1 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc}	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	interne
Fusibles	125 A min. - 315 A max. - Type gG / ou CITEL SFD1-13
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé

Caractéristiques mécaniques

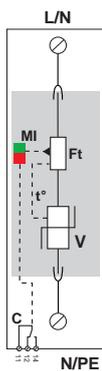
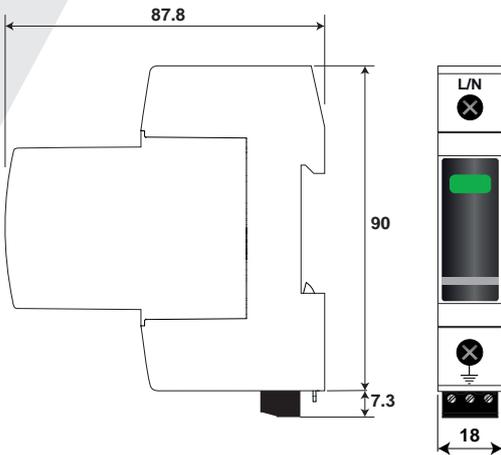
Dimensions	voir schéma, 1TE, DIN 43880
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² (35 mm ² rigide)
Mise hors-service de sécurité	Déconnexion du réseau AC
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge
Tension/Courant max pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)
Câblage pour télésignalisation	max. 1.5 mm ²
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Module de remplacement	MDAC1-13-440 MDAC1-13-320 MDAC1-13-275 MDAC1-13-150

Normes

Certification	-	KEMA	KEMA	KEMA
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL 1449 ed.4			

Code Article

	821710421	821710321	821710221	821710121
--	-----------	-----------	-----------	-----------



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

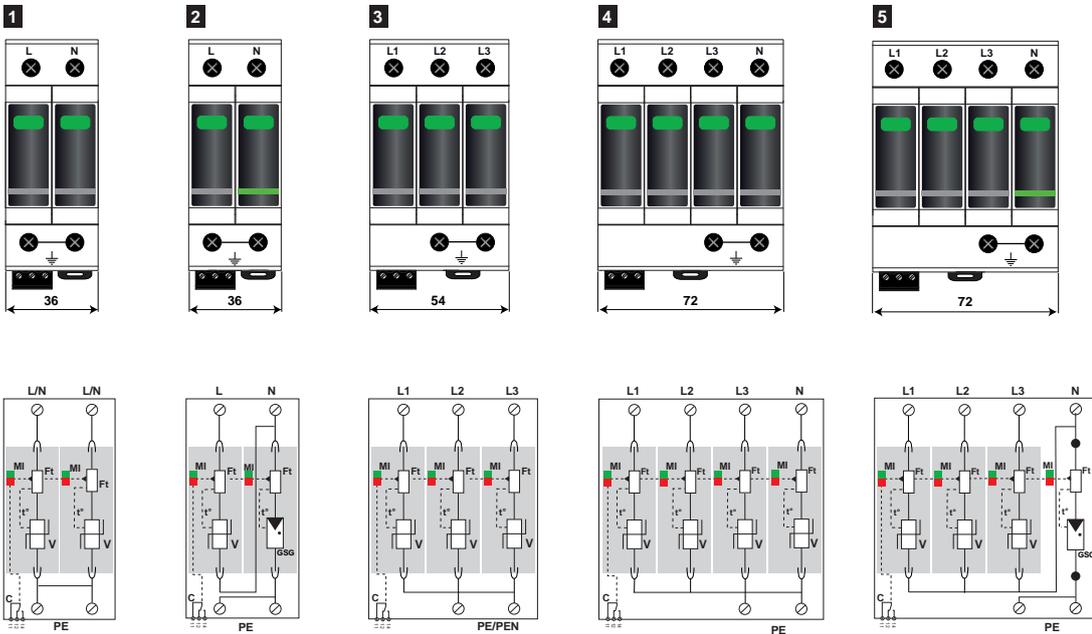
PARAFODRES MULTIPOLAIRES BT DE TYPE 1 + 2

DAC1-13S-11, DAC1-13S-20, DAC1-13S-30, DAC1-13S-31, DAC1-13S-40



DAC1-13S-20

DAC1-13S-xx-xxx



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

Référence	Code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	U _p L/PE	U _p L/N	U _p N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DAC1-13S-31-320	821710344	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	50 kA	-	1.6 kV	1.5 kV	4 TE	5
DAC1-13S-31-275	821710244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	50 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC1-13S-31-150	821710144	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	50 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC1-13S-40-440	821710424	230/400 V Triphasé+N	IT System (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.7 kV	-	1.7 kV	4 TE	4
DAC1-13S-40-320	821710324	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.6 kV	-	1.6 kV	4 TE	
DAC1-13S-40-275	821710224	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	4 TE	
DAC1-13S-40-150	821710124	120/208 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	50 kA	1.2 kV	-	0.9 kV	4 TE	3
DAC1-13S-30-440	821710423	230/400 V Triphasé	IT System (3+0)	L/PE	37.5 kA	1.7 kV	-	-	3 TE	
DAC1-13S-30-320	821710323	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	37.5 kA	1.6 kV	-	-	3 TE	
DAC1-13S-30-275	821710223	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	37.5 kA	1.3 kV	-	-	3 TE	2
DAC1-13S-30-150	821710123	120/208 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	37.5 kA	1.2 kV	-	-	3 TE	
DAC1-13S-11-320	821710342	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	25 kA	-	1.6 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC1-13S-11-275	821710242	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	25 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	2 TE	1
DAC1-13S-11-150	821710142	120 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	25 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC1-13S-20-440	821710422	230 V Monophasé	IT System (2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.7 kV	-	1.7 kV	2 TE	
DAC1-13S-20-320	821710322	230 V Monophasé	TN System(2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.6 kV	-	1.6 kV	2 TE	
DAC1-13S-20-275	821710222	230 V Monophasé	TN System(2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	2 TE	
DAC1-13S-20-150	821710122	120 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	25 kA	1.2 kV	-	0.9 kV	2 TE	

PARAFONDRES DE TYPE 2 ET TYPE 3

Les parafoudres de Type 2 (ou Type 2+3) 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, si il n'y a pas de présence de paratonnerre.

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.

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.

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

- I_{max} par pôle : 5 à 70 kA
- Réseaux AC mono, tri ou triphasé+neutre
- Versions compactes
- Réseaux 230/400 V ou 120/208 V
- Tous régimes de neutre
- Télésignalisation
- Option fusible intégré : SPD1 (DACF25S/DACF15S)
- Protection en mode commun (Configuration CT1) ou Mode commun et différentiel (Configuration CT2).

Les parafoudres CITELE Type 2 et Type 3 sont proposés essentiellement en version débrochable. Des solutions monobloc sont aussi disponibles.

Les parafoudres CITELE Type 2 sont basés sur l'utilisation de varistances.

La version Type 2+3 «haute efficacité» DAC50VGS utilise la technologie «VG».



PARAFOUDRES STANDARD

Gammes		Description	I _{max} par pole	Caractéristiques	Page
DAC80S		Parafoudre renforcé	80 kA	Type 2 haute énergie Débrochable	49
DAC50VGS		Parafoudre Technologie VG	50 kA	Type 2 + 3 Très haute efficacité Débrochable	51
DAC50S		Parafoudre standard	50 kA	Type 2 Débrochable	53
DACF25S		Parafoudre + Fusible intégré (SPDI)	25 kA	Type 2 Fusible intégré Débrochable	57
DACF15S		Parafoudre + Fusible intégré (SPDI)	15 kA	Type 2 ou 3 Fusible intégré Débrochable	59

PARAFOUDRES COMPACTS

Gammes		Description	I _{max} par pole	Caractéristiques	Page
DAC40CS DAC15CS		Parafoudres monophasé débrochables	40 kA 15 kA	Monophasé Compact Débrochable	55 61
DAC40CS DAC15CS		Parafoudres triphasé+N débrochables	40 kA 15 kA	Triphasé Compact Débrochable	56 62
DACN15S-P		Parafoudre monophasé monobloc	15 kA	Monophasé Compact Monobloc	63
DACN10S		Parafoudre monophasé monobloc	10 kA	Monophasé Compact Monobloc	65
DS40HFS DS-HF		Parafoudre + filtre RFI	40 kA 10 kA	Fonction filtrage RFI	67 68

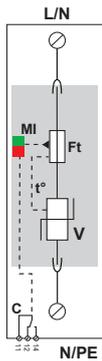
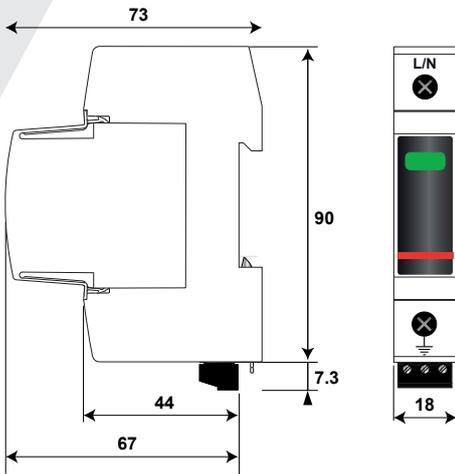


DAC80S-10

GAMME DAC80S



- Parafoudre renforcé de Type 2
- In : 40 kA
- I_{max} : 80 kA
- Module débrochable par phase
- Télésignalisation d'état
- Certifié IEC 61643-11, EN 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5



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

Caractéristiques

Référence CITEL		DAC80S-10-440	DAC80S-10-320	DAC80S-10-275	DAC80S-10-150
Description		Parafoudre BT Type 2 - unipolaire - débrochable			
Tension de régime perm. max.	Uc	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) -120mn	UT	770 Vac déconnexion	440 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	< 1 mA
Courant de suite	I _f	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20 µs</i>	I _n	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge max. <i>tenue max. 8/20 µs par pôle</i>	I _{max}	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA
Niveau de protection @ I _n (8/20µs)	U _p	2 kV	1.6 kV	1.6 kV	1.2 kV
Tension résiduelle @ 5 kA (8/20µs)	U _{p-5kA}	1.4 kV	1 kV	0.9 kV	0.7 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc}	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique		interne			
Fusibles		50 A min. - 125 A max. - Type gG			
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type "S" ou retardé			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma - 1TE (DIN43880)			
Raccordement au réseau		Par vis : 2.5-25 mm ² (35mm ² rigide)			
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau			
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique Vert/Rouge			
Tension/courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC) / 30V/3 A (DC)			
Câblage pour télésignalisation		max. 1.5 mm ²			
Montage		Rail symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement		-40/+85°C			
Indice de protection		IP20			
Boîtier		Thermoplastic UL94 V-0			
Module de remplacement		MDAC80-440	MDAC80-320	MDAC80-275	MDAC80-150
Normes					
Certification		KEMA			
Conformité		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5			
Code article					
		821210421	821210321	821210221	821210121

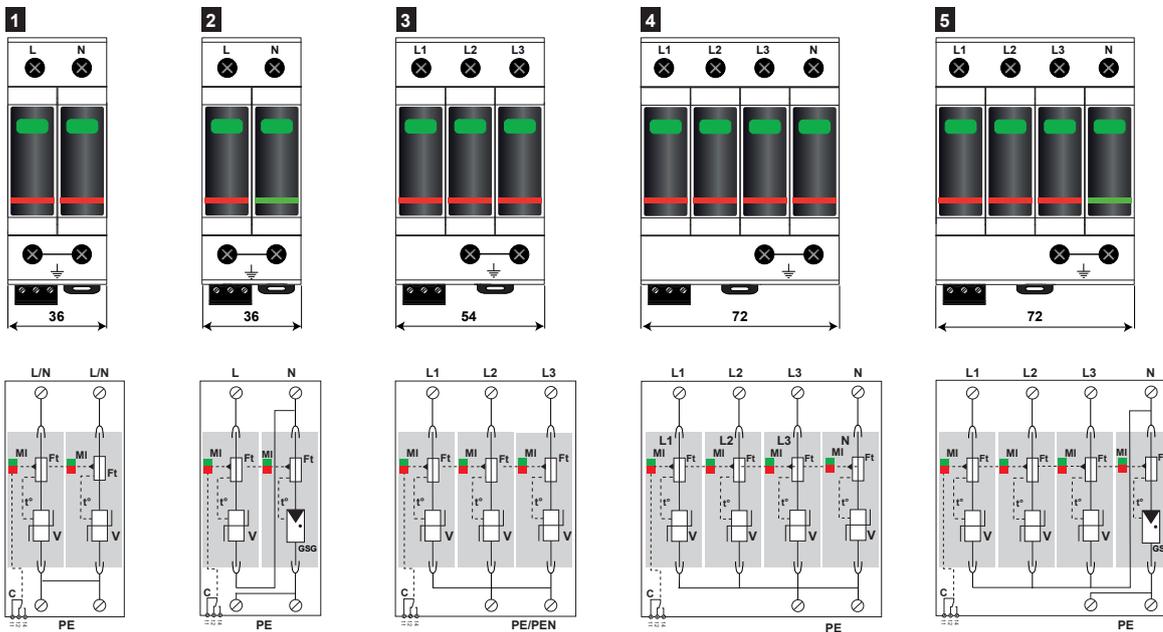
PARAFONDRES MULTIPOLAIRES BT DE TYPE 2 RENFORCÉS

DAC80S-11, DAC80S-20, DAC80S-30, DAC80S-31, DAC80S-40



DAC80S-31

DAC80S-xx-xxx



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

Référence	Code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DAC80S-31-320	821210344	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS system (3+1)	L/N et N/PE	-	1.6 kV	1.5 kV	4 TE	5
DAC80S-31-275	821210244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS system (3+1)	L/N et N/PE	-	1.6 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC80S-31-150	821210144	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS system (3+1)	L/N et N/PE	-	1.2 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC80S-40-440	821210424	230/400 V Triphasé+N	IT system (4+0)	L/PE et N/PE	2 kV	-	2 kV	4 TE	4
DAC80S-40-320	821210324	230/400 V Triphasé+N	TNS system (4+0)	L/PE et N/PE	1.6 kV	-	1.6 kV	4 TE	
DAC80S-40-275	821210224	230/400 V Triphasé+N	TNS system (4+0)	L/PE et N/PE	1.6 kV	-	1.6 kV	4 TE	
DAC80S-40-150	821210124	120/208 V Triphasé+N	TNS system (4+0)	L/PE et N/PE	1.2 kV	-	1.2 kV	4 TE	3
DAC80S-30-440	821210423	230/400 V Triphasé	IT system (3+0)	L/PE	2 kV	-	-	3 TE	
DAC80S-30-320	821210323	230/400 V Triphasé	TNC system (3+0)	L/PE	1.6 kV	-	-	3 TE	
DAC80S-30-275	821210223	230/400 V Triphasé	TNC system (3+0)	L/PE	1.6 kV	-	-	3 TE	1
DAC80S-30-150	821210123	120/208 V Triphasé	TNC system (3+0)	L/PE	1.2 kV	-	-	3 TE	
DAC80S-11-320	821210342	230 V Monophasé	TT-TN system(1+1)	L/N et N/PE	-	1.6 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC80S-11-275	821210242	230 V Monophasé	TT-TN system(1+1)	L/N et N/PE	-	1.6 kV	1.5 kV	2 TE	2
DAC80S-11-150	821210142	120 V Monophasé	TT-TN system(1+1)	L/N et N/PE	-	1.2 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC80S-20-440	821210422	230 V Monophasé	IT system (2+0)	L/PE et N/PE	2 kV	-	2 kV	2 TE	
DAC80S-20-320	821210322	230 V Monophasé	TN system (2+0)	L/PE et N/PE	1.6 kV	-	1.6 kV	2 TE	1
DAC80S-20-275	821210222	230 V Monophasé	TN system (2+0)	L/PE et N/PE	1.6 kV	-	1.6 kV	2 TE	
DAC80S-20-150	821210122	120 V Monophasé	TN system (2+0)	L/PE et N/PE	1.2 kV	-	1.2 kV	2 TE	



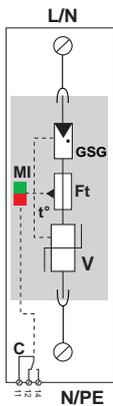
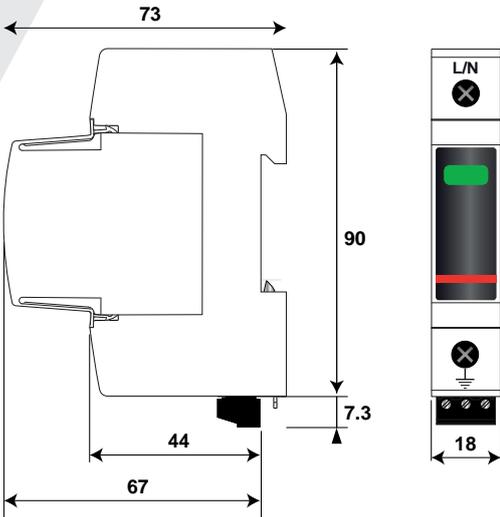
DAC50VGS-10

GAMME DAC50VGS



- Parafoudre BT de Type 2+3
- Technologie VG
- In : 20 kA
- Pas de courant de fuite
- Télésignalisation
- Tenue optimisée aux TOV
- Certifié IEC 61643-11, EN 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5

Caractéristiques



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

Référence CITEL	DAC50VGS-10-320	DAC50VGS-10-275	DAC50VGS-10-150
Description	Parafoudre Type 2+3 - unipolaire - débrochable		
Tension de régime permanent max	Uc 320 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT 335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 120 mn	UT 440 Vac tenue	440 Vac tenue	230 Vac tenue
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe Aucun	Aucun	Aucun
Courant de suite	If Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs x 8/20 μs</i>	In 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 μs par pôle</i>	Imax 50 kA	50 kA	50 kA
Test en onde combinée <i>Class III test</i>	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV
Niveau de protection <i>(à In 8/20 μs) et 6 kV (1.2/50 μs)</i>	Up 1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Tension résiduelle <i>(à 5 kA 8/20 μs)</i>	Up-5kA 0.9 kV	0.7 kV	0.4 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 50 000 A	50 000 A	50 000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	50 A min - 160 A max. - Type gG		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma - 1 TE (DIN43880)		
Raccordement au réseau	Par vis : 2.5-25 mm ² (35mm ² rigide)		
Mise hors-service de sécurité	Déconnexion du réseau AC		
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge		
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Câblage télésignalisation	max. 1.5 mm ²		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Module de remplacement	MDAC50VG-320	MDAC50VG-275	MDAC50VG-150
Normes			
Certification	KEMA		
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
Code article			
	821130321	821130221	821130121



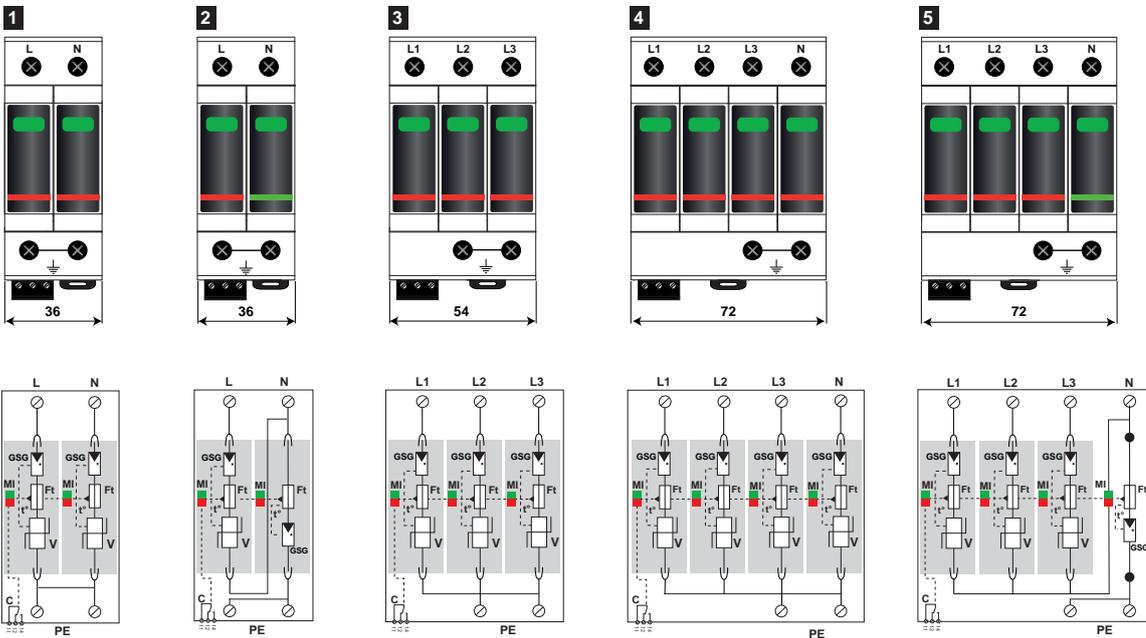
PARAFOUDRES MULTIPOLAIRES DE TYPE 2 + 3

DAC50VGS-11, DAC50VGS-20, DAC50VGS-30, DAC50VGS-31, DAC50VGS-40



DAC50VGS-31

DAC50VGS-xx-xxx



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

Référence	Code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DAC50VGS-31-320	821130344	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	5
DAC50VGS-31-275	821130244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC50VGS-31-150	821130144	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC50VGS-40-320	821130324	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	4
DAC50VGS-40-275	821130224	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	
DAC50VGS-40-150	821130124	120/208 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	
DAC50VGS-30-320	821130323	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1.5 kV	-	-	3 TE	3
DAC50VGS-30-275	821130223	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1.5 kV	-	-	3 TE	
DAC50VGS-30-150	821130123	120/208 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1.5 kV	-	-	3 TE	
DAC50VGS-11-320	821130342	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	2
DAC50VGS-11-275	821130242	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC50VGS-11-150	821130142	120 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC50VGS-20-320	821130322	230 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	1
DAC50VGS-20-275	821130222	230 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	
DAC50VGS-20-150	821130122	120 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	



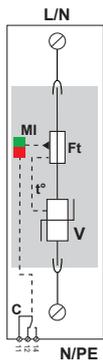
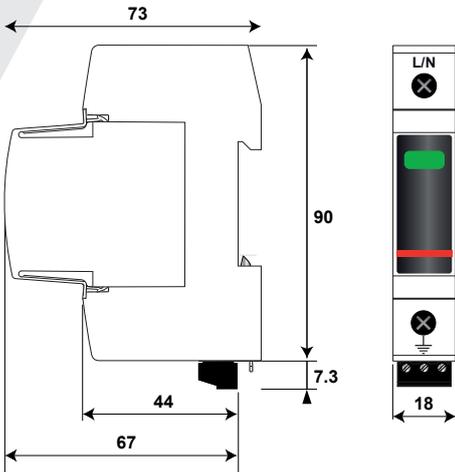
DAC50S-10

GAMME DAC50S

- Parafoudre de Type 2
- In : 20 kA
- I_{max} : 50 kA
- Module débrochable par phase
- Télésignalisation
- Certifié IEC 61643-11, EN 61643-11
- Certifié UL type 4CA



Caractéristiques



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

Référence CITEL		DAC50S-10-760	DAC50S-10-440	DAC50S-10-275	DAC50S-10-150
Description		Parafoudre BT Type 2 - unipolaire - débrochable			
Tension de régime perm. max.	Uc	760 Vac	440 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT	1000 Vac tenue	580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 120mn	UT	1325 Vac déconnexion	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	< 1 mA
Courant de suite	I _f	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20 µs</i>	I _n	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge max. <i>tenue max. 8/20 µs par pôle</i>	I _{max}	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Niveau de protection @ In (8/20µs)	U _p	2.9 kV	2 kV	1.25 kV	0.9 kV
Tension résiduelle @ 5 kA (8/20µs)	U _{p-5kA}	2.6 kV	1.5 kV	1 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc}	50 000 A	50 000 A	50 000 A	50 000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	interne
Fusibles	50 A min. - 125 A max. - Type gG
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé

Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir schéma - 1TE (DIN43880)
Raccordement au réseau	Par vis : 2.5-25 mm ² (35mm ² rigide)
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30V/3 A (DC)
Câblage pour télésignalisation	max. 1.5 mm ²
Montage	Rail symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastic UL94 V-0
Module de remplacement	MDAC50-760 MDAC50-440 MDAC50-275 MDAC50-150

Normes

Certification	OVE / UL
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5

Code article

	821110721	821110421	821110221	821110121
--	-----------	-----------	-----------	-----------

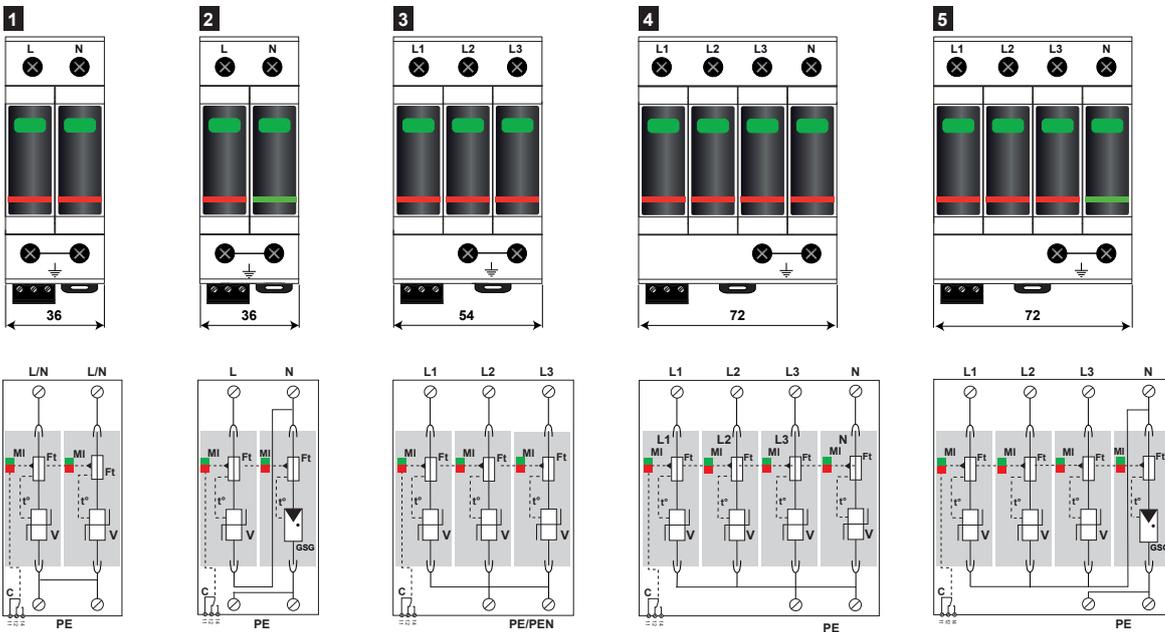
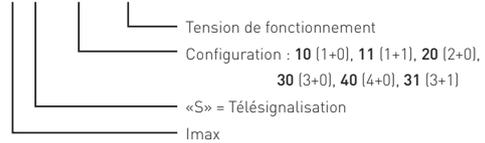
PARAFONDRES MULTIPOLAIRES DE TYPE 2

DAC50S-11, DAC50S-20, DAC50S-30, DAC50S-31, DAC50S-40



DAC50S-40

DAC50S-xx-xxx



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

Référence	Code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DAC50S-31-275	821110244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS system (3+1)	L/N et N/PE	-	1.25 kV	1.5 kV	4 TE	5
DAC50S-31-150	821110144	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS system (3+1)	L/N et N/PE	-	0.9 kV	1.5 kV	4 TE	
DAC50S-40-440	821110424	230/400 V Triphasé+N	IT system (4+0)	L/PE et N/PE	2 kV	-	2 kV	4 TE	4
DAC50S-40-275	821110224	230/400 V Triphasé+N	TNS system (4+0)	L/PE et N/PE	1.25 kV	-	1.25 kV	4 TE	
DAC50S-40-150	821110124	120/208 V Triphasé+N	TNS system (4+0)	L/PE et N/PE	1.2 kV	-	0.9 kV	4 TE	3
DAC50S-30-760	821110723	690 V Triphasé	TNC system (3+0)	L/PE	2.9 kV	-	-	3 TE	
DAC50S-30-440	821110423	230/400 V Triphasé	IT system (3+0)	L/PE	2 kV	-	-	3 TE	
DAC50S-30-275	821110223	230/400 V Triphasé	TNC system (3+0)	L/PE	1.25 kV	-	-	3 TE	
DAC50S-30-150	821110123	120/208 V Triphasé	TNC system (3+0)	L/PE	1.2 kV	-	-	3 TE	2
DAC50S-11-275	821110242	230 V Monophasé	TT-TN system(1+1)	L/N et N/PE	-	1.25 kV	1.5 kV	2 TE	
DAC50S-11-150	821110142	120 V Monophasé	TT-TN system(1+1)	L/N et N/PE	-	0.9 kV	1.5 kV	2 TE	1
DAC50S-20-440	821110422	230 V Monophasé	IT system (2+0)	L/PE et N/PE	2 kV	-	2 kV	2 TE	
DAC50S-20-275	821110222	230 V Monophasé	TN system (2+0)	L/PE et N/PE	1.25 kV	-	1.25 kV	2 TE	
DAC50S-20-150	821110122	120 V Monophasé	TN system (2+0)	L/PE et N/PE	1.2 kV	-	0.9 kV	2 TE	



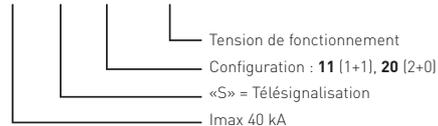
DAC40CS-11

GAMME DAC40CS

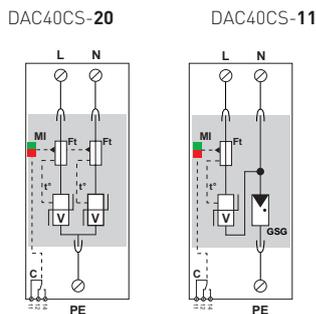
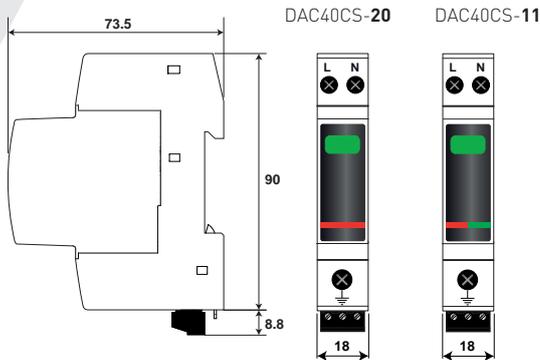
- Parafoudre compact monophasé
- Protection Mode commun ou Mode commun/diff.
- Télésignalisation
- Certifié NF EN 61643-11, IEC 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5



DAC40CS-xx-xxx



Caractéristiques



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

Référence CITEL	DAC40CS-20-440	DAC40CS-11-275	DAC40CS-11-150
Description	Parafoudre Monophasé Type 2 - Compact - Débranchable		
Réseau	230 V monophasé		
Mode de protection	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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
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	aucun	aucun
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20µs	In 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	Imax 40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge total 8/20µs	Itotal 80 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection @ 8/20µs In	Up L/N -	1.25 kV	0.9 kV
	Up N/PE 1.8 kV	1.5 kV	1.5 kV
	Up L/PE 1.8 kV	-	-
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10 000 A	10 000 A	10 000 A

Déconnecteurs associés	
Déconnecteur thermique	interne
Fusibles	50 A min. - 125 A max. - Type gG
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma, 1 TE (DIN43880)
Raccordement au réseau	par vis: L/N = 1.5-10mm ² (16 mm ²) / PE = 2.5-25mm ² (35 mm ² rigide)
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge
Tension/Courant max pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)
Câblage télésignalisation	Max. 1.5 mm ²
Montage	Symmetrical rail 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Module de remplacement	MDAC40C-20-440 MDAC40C-11-275 MDAC40C-11-150

Normes	
Certification	KEMA
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5

Code article	
	821510421 821520221 821520121



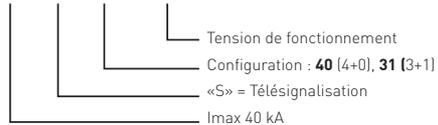
DAC40CS-31

GAMME DAC40CS

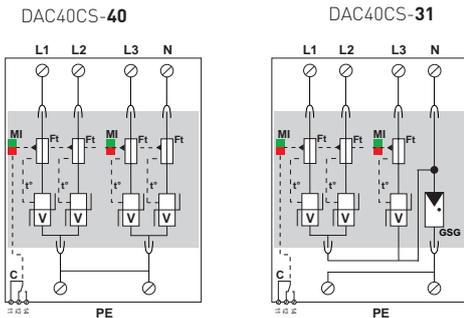
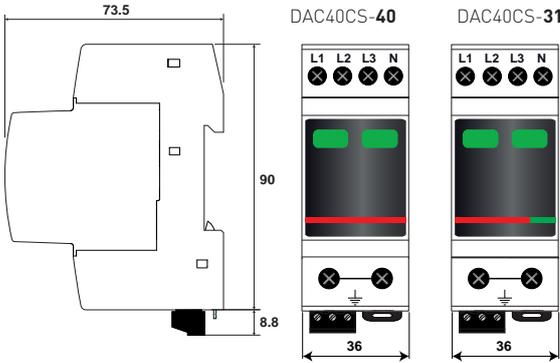
- Parafoudre compact triphasé
- Protection Mode commun ou Mode commun/diff.
- Télésignalisation
- Certifié NF EN 61643-11, IEC 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5



DAC40CS-xx-xxx



Caractéristiques

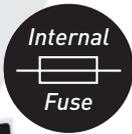


V : Varistance forte énergie
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 GSG : Eclateur spécifique
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion

Référence CITEL	DAC40CS-40-440	DAC40CS-31-275	DAC40CS-31-150
Description	Parafoudre Triphasé Type 2 - Compact - débrochable		
Réseau	230/400 V Triphasé	230/400 V Triphasé+N	120/208 V Triphasé+N
Mode de protection	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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
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	Aucun	Aucun
Courant de suite	If Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20µs	In 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	Imax 40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge total @ 8/20µs	Itotal 160 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection @ In	Up L/N - Up N/PE 1.8 kV Up L/PE 1.8 kV	1.25 kV 1.5 kV -	0.9 kV 1.5 kV -
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	50 A min. - 125 A max. - Type gG		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" or retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma, 2 TE (DIN43880)		
Raccordement au réseau	par vis : L/N = 1.5-10mm² (16mm²) ou PE = 2.5-25mm² (35 mm² rigide)		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau		
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques, Vert/Rouge		
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Câblage télésignalisation	Max. 1.5 mm²		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Module de remplacement	MDAC40C-40-440	MDAC40C-31-275	MDAC40C-31-150
Normes			
Certifié	KEMA		
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
Code article			
	821510422	821520222	821520122



DACF25S-10

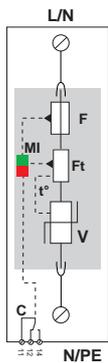
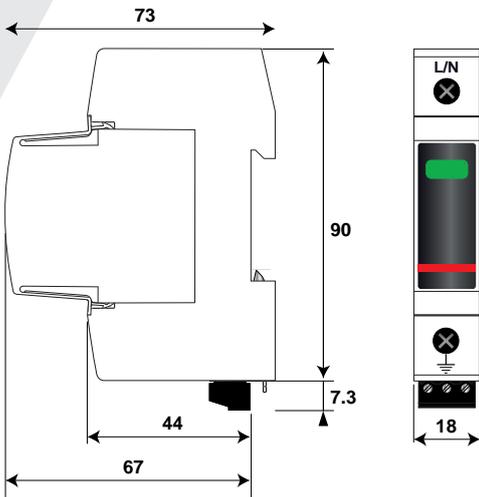


GAMME DACF25S



- Parafoudre de Type 2
- Aucun fusible extérieur nécessaire (SPDI)
- In : 15 kA
- I_{max} : 25 kA
- Module débrochable par phase
- Télésignalisation
- Certifié NF EN 61643-11 et IEC 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5

Caractéristiques



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

Référence CITELE		DACF25S-10-440	DACF25S-10-320	DACF25S-10-275	DACF25S-10-150
Description		Parafoudre SPDI*, pour réseau BT, Type 2 unipolaire, débrochable			
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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 <i>Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe}	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	I _f	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	I _n	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Niveau de protection @ In 8/20µs	U _p	2 kV	1.5 kV	1.25 kV	0.9 kV
Tension résiduelle @ 5kA (8/20µs)	U _{p-5kA}	1.5 kV	1.2 kV	1 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr}	100 000 A	100 000 A	100 000 A	100 000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique		interne			
Fusibles		Interne (calibre équivalent AC : 40 A, Type gG)			
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type "S" ou retardé			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma, 1 TE (DIN43880)			
Raccordement au réseau		par vis : 2.5-25 mm ² (35 mm ² rigide)			
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau			
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique Vert/Rouge			
Tension/courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Câblage pour télésignalisation		max. 1.5 mm ²			
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement		-40/+85°C			
Indice de protection		IP20			
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0			
Module de remplacement		MDACF25-440	MDACF25-320	MDACF25-275	MDACF25-150
Normes					
Certification		-	-	KEMA	-
Conformité		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5			
Code Article					
		821410421	821410321	821410221	821410121

* SPDI : parafoudre intégrant la totalité de ses dispositifs de sécurité, contre l'emballement thermique et contre les courants de court-circuits.

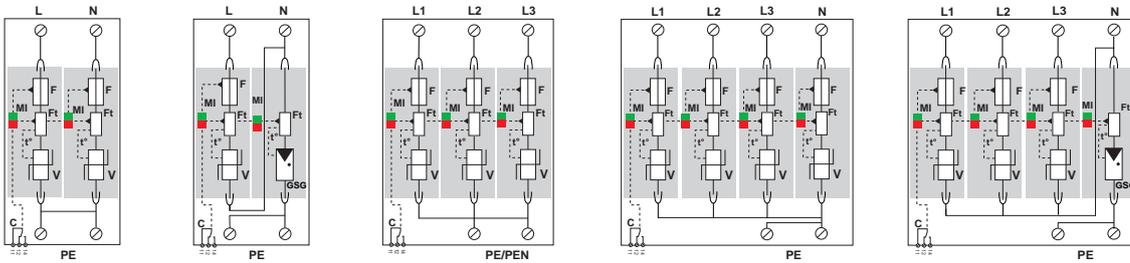
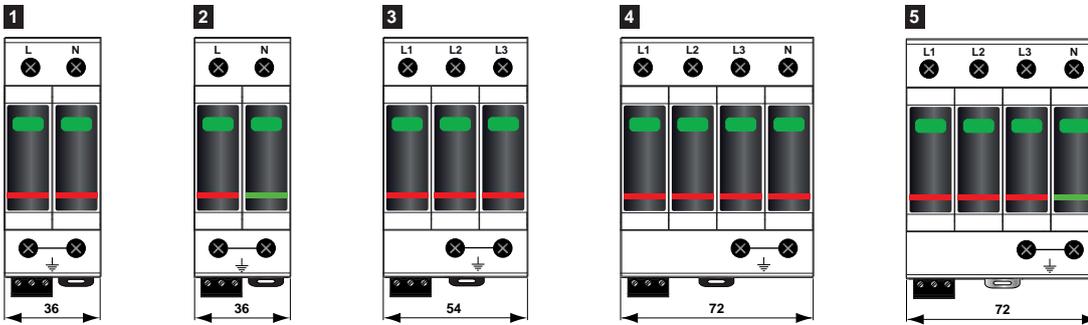
PARAFONDRES MULTIPOLAIRES DE TYPE 2 AVEC FUSIBLE INTÉGRÉ

DACF25S-11, DACF25S-20, DACF25S-30 DACF25S-31, DACF25S-40



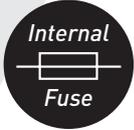
DACF25S-31

DACF25S-xx-xxx



V : Varistance haute énergie
GSG : Eclateur spécifique
F : Fusible
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	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DACF25S-31-320	821410344	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	4 TE	5
DACF25S-31-275	821410244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1.25 kV	1.5 kV	4 TE	
DACF25S-31-150	821410144	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	0.9 kV	1.5 kV	4 TE	
DACF25S-40-440	821410424	230/400 V Triphasé+N	IT System (4+0)	L/PE et N/PE	2 kV	-	2 kV	4 TE	4
DACF25S-40-320	821410324	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	4 TE	
DACF25S-40-275	821410224	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1.25 kV	-	1.25 kV	4 TE	
DACF25S-40-150	821410124	120/208 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1.2 kV	-	0.9 kV	4 TE	3
DACF25S-30-440	821410423	230/400 V Triphasé	IT System (3+0)	L/PE	2 kV	-	-	3 TE	
DACF25S-30-320	821410323	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1.5 kV	-	-	3 TE	
DACF25S-30-275	821410223	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1.25 kV	-	-	3 TE	2
DACF25S-30-150	821410123	120/208 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1.2 kV	-	-	3 TE	
DACF25S-11-320	821410342	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1.5 kV	1.5 kV	2 TE	
DACF25S-11-275	821410242	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1.25 kV	1.5 kV	2 TE	1
DACF25S-11-150	821410142	120 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	0.9 kV	1.5 kV	2 TE	
DACF25S-20-440	821410422	230 V Monophasé	IT System (2+0)	L/PE et N/PE	2 kV	-	2 kV	2 TE	
DACF25S-20-320	821410322	230 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1.5 kV	-	1.5 kV	2 TE	1
DACF25S-20-275	821410222	230 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1.25 kV	-	1.25 kV	2 TE	
DACF25S-20-150	821410122	120 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1.2 kV	-	0.9 kV	2 TE	

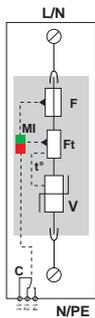
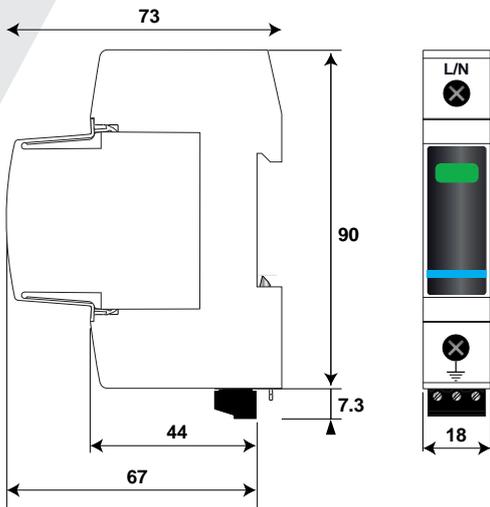


DACF15S-10

GAMME DACF15S

- Parafoudre de Type 2 (ou 3)
- Aucun fusible extérieur nécessaire (SPDI)
- In : 5 kA
- I_{max} : 15 kA
- Module débrochable par phase
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 and UL1449 ed.5

Caractéristiques



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

Référence CITEC		DACF15S-10-440	DACF15S-10-320	DACF15S-10-275	DACF15S-10-150
Description		Parafoudre SPDI*, pour réseau BT, Type 2 (ou 3) unipolaire, débrochable			
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	320 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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 <i>Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe}	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	I _f	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	I _n	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	U _{oc}	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection @ I _n 8/20µs	U _p	1.5 kV	1.2 kV	1 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr}	100 000 A	100 000 A	100 000 A	100 000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique		interne			
Fusibles		Interne (calibre équivalent AC : 25 A, Type gG)			
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type "S" ou retardé			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma, 1 TE (DIN43880)			
Raccordement au réseau		par vis : 2.5-25 mm ² (35 mm ² rigide)			
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau			
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique Vert/Rouge			
Tension/courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Câblage pour télésignalisation		max. 1.5 mm ²			
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement		-40/+85°C			
Indice de protection		IP20			
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0			
Module de remplacement		MDACF15-440	MDACF15-320	MDACF15-275	MDACF15-150
Normes					
Conformité		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5			
Code Article					
		821310421	821310321	821310221	821310121

*) SPDI : parafoudre intégrant la totalité de ses dispositifs de sécurité, contre l'emballlement thermique et contre les courants de court-circuits.

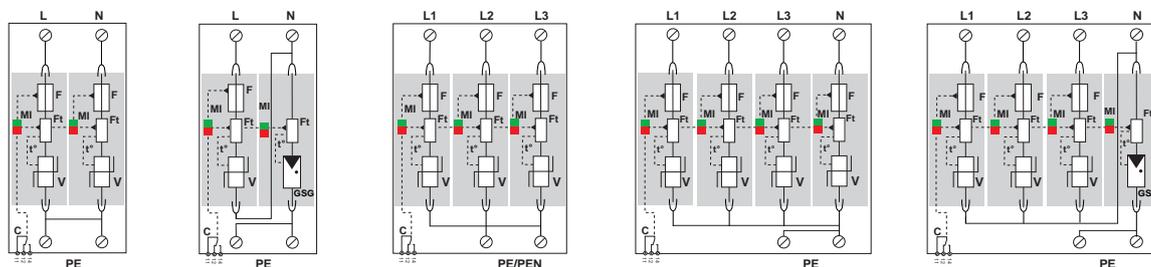
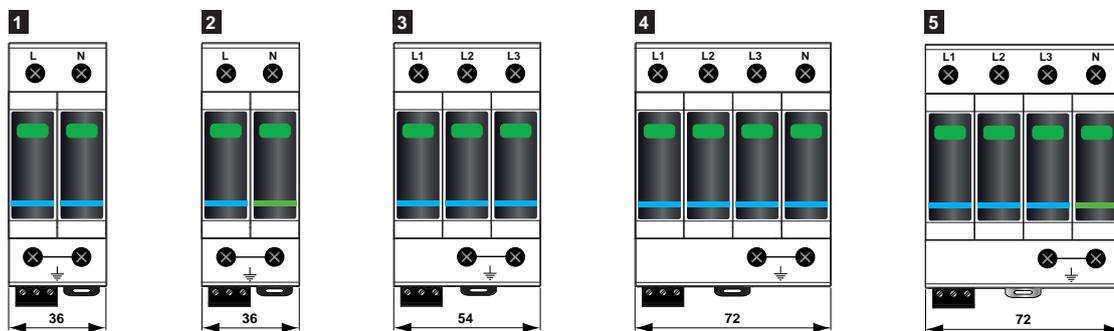
PARAFONDRES MULTIPOLAIRES DE TYPE 2 AVEC FUSIBLE INTÉGRÉ

DACF15S-11, DACF15S-20, DACF15S-30, DACF15S-31, DACF15S-40



DACF15S-31

DACF15S-xx-xxx



V : Varistance haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 F : Fusible
 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	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Dimension DIN43880	Schéma
DACF15S-31-320	821310344	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1,2 kV	1,5 kV	4 TE	5
DACF15S-31-275	821310244	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	1 kV	1,5 kV	4 TE	
DACF15S-31-150	-	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS System (3+1)	L/N et N/PE	-	0,6 kV	1,5 kV	4 TE	4
DACF15S-40-440	821310424	230/400 V Triphasé+N	IT System (4+0)	L/PE et N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	4 TE	
DACF15S-40-320	-	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1,2 kV	-	1 kV	4 TE	
DACF15S-40-275	-	230/400 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	1 kV	-	0,6 kV	4 TE	
DACF15S-40-150	-	120/208 V Triphasé+N	TNS System (4+0)	L/PE et N/PE	0,6 kV	-	1 kV	4 TE	
DACF15S-30-440	821310423	230/400 V Triphasé	IT System (3+0)	L/PE	1,5 kV	-	-	3 TE	3
DACF15S-30-320	-	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1,2 kV	-	-	3 TE	
DACF15S-30-275	821310223	230/400 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	1 kV	-	-	3 TE	
DACF15S-30-150	-	120/208 V Triphasé	TNC System (3+0)	L/PE	0,6 kV	-	-	3 TE	1
DACF15S-11-320	821310342	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1,2 kV	1,5 kV	2 TE	
DACF15S-11-275	821310242	230 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	1 kV	1,5 kV	2 TE	
DACF15S-11-150	821310142	120 V Monophasé	TT-TN System (1+1)	L/N et N/PE	-	0,6 kV	1,5 kV	2 TE	
DACF15S-20-440	821310422	230 V Monophasé	IT System (2+0)	L/PE et N/PE	1,5 kV	-	1,5 kV	2 TE	
DACF15S-20-320	-	230 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1,2 kV	-	1 kV	2 TE	
DACF15S-20-275	-	230 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1 kV	-	0,6 kV	2 TE	
DACF15S-20-150	-	120 V Monophasé	TN System (2+0)	L/PE et N/PE	1,2 kV	-	0,9 kV	2 TE	



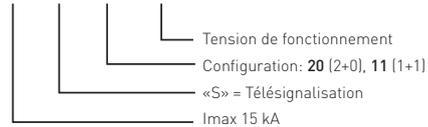
DAC15CS-11

GAMME DAC15CS

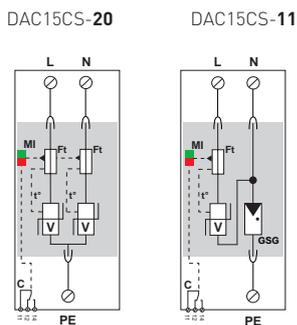
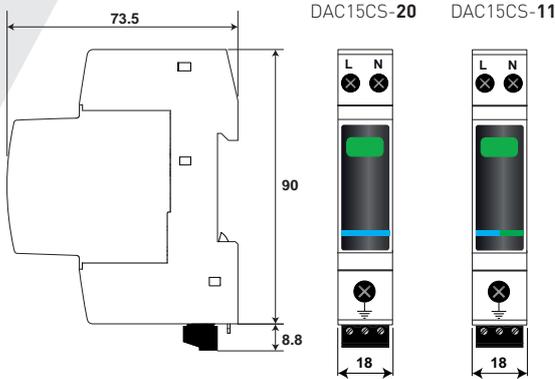
- Parafoudre compact monophasé
- Protection Mode commun ou Mode commun/différentiel
- Télésignalisation
- Certifié NF EN 61643-11, IEC 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5



DAC15CS-xx-xxx



Caractéristiques



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

Référence CITEL	DAC15CS-20-440	DAC15CS-11-275	DAC15CS-11-150
Description	Parafoudre Monophasé Type 2 - Compact - Débroschable		
Réseau	230/400 V monophasé	230/400 V monophasé	120/208 V monophasé
Mode de protection	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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
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	Aucun	Aucun
Courant de suite	If Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20µs	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	Imax 15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge total @8/20µs	Itotal 30 kA	30 kA	30 kA
Test en onde combinée test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection @ In	Up L/N -	0,9 kV	0,6 kV
	Up N/PE 1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
	Up L/PE 1,5 kV	-	-
Courant de court-circuit admissible Isccr	10000 A	10000 A	10000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	interne
Fusibles	20 A min - 125 A max - Type gG
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé

Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir schéma, 1 TE (DIN43880)
Raccordement au réseau	par vis : L/N = 1.5-10mm ² (16mm ²) ou PE = 2.5-25mm ² (35 mm ² rigide)
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique, Vert/Rouge
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)
Câblage télésignalisation	Max. 1,5 mm ²
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Module de remplacement	MDAC15C-20-440 MDAC15C-11-275 MDAC15C-11-150

Normes

Certification	KEMA
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5

Code article

821610421	821620221	821620121
-----------	-----------	-----------



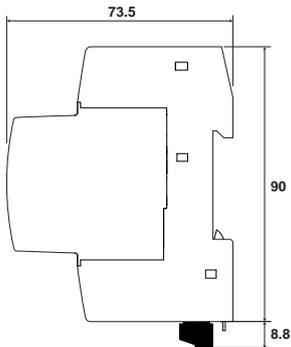
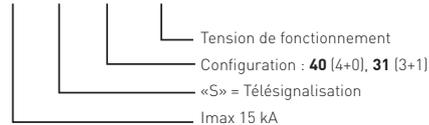
DAC15CS-40

GAMME DAC15CS

- Parafoudre compact Triphasé
- Protection Mode commun ou Mode commun/diff.
- Télésignalisation
- Certifié NF EN 61643-11, IEC 61643-11
- Conforme UL1449 ed.5

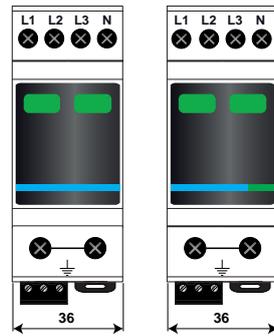


DAC15CS-xx-xxx



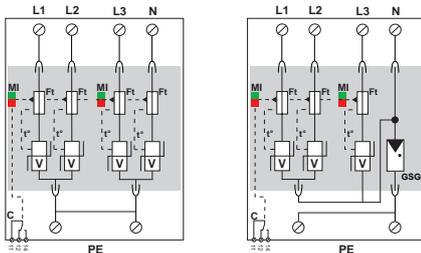
DAC15CS-40

DAC15CS-31



DAC15CS-40

DAC15CS-31



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

Caractéristiques

Référence CITEL	DAC15CS-40-440	DAC15CS-31-275	DAC15CS-31-150
Description	Parafoudre Triphasé+N Type 2 - Compact - Débrochable		
Réseau	230/400 V Triphasé	230/400 V Triphasé	120/208 V Triphasé
Mode de protection	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	275 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenued
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 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	aucun	aucun
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20µs	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	Imax 15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge total - Iθ 8/20 µs	Itotal 60 kA	40 kA	40 kA
Test en onde combinée test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection - à In 8/20µs	Up L/N -	0.9 kv	0.6 kv
	Up N/PE 1.5 kv	1.5 kv	1.5 kv
	Up L/PE 1.5 kv	-	-
Courant de court-circuit admissible Isccr	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	20 A min. - 125 A max. - Type gG		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma, 2 TE (DIN43880)		
Raccordement au réseau	par vis : L/N : 1.5-10mm ² (16mm ²) ou PE : 2.5-25mm ² (35mm ² rigide)		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau		
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques Vert/Rouge		
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Câblage télésignalisation	Max. 1.5 mm ²		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Module de remplacement	MDAC15C-40-440	MDAC15C-31-275	MDAC15C-31-150
Normes			
Certification	KEMA		
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
Code article			
	821610422	821620222	821620122

GAMME DACN15S-P



DACN15S-P11-275

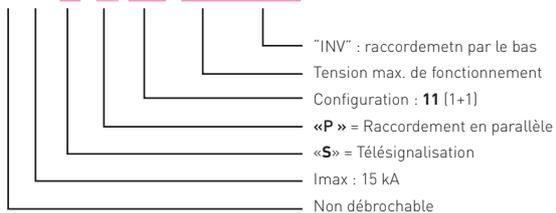
- Parafoudre compact monophasé Type 2 ou Type 3
- Monobloc et économique
- Protection Mode commun/différentiel
- Version avec raccordement par le bas (DACN15S-P/INV)
- In/Imax : 5 / 15 kA
- Télésignalisation
- Conforme IEC 61643-11, UL1449 ed.5

Caractéristiques

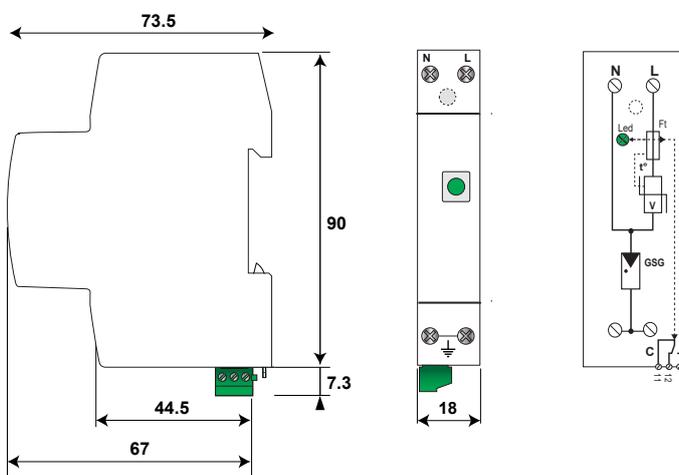
Référence CITEL		DACN15S-P11-275	DACN15S-P11-150	DACN15S-P11-275/INV
Description		Parafoudre Type 2 ou Type 3 - monophasé - monobloc		
Réseau		230/400 Vac	120/208 Vac	230/400 Vac
Mode de protection		L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre		TT-TN	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc	275 Vac	150 Vac	275 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200 V/300A/200 ms tenue		
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe	aucun		
Courant de suite	If	aucun		
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax	15 kA	15 kA	15 kA
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection @ In	Up L/N Up N/PE	1,1 kV 1,5 kV	0,7 kV 1,5 kV	1,1 kV 1,5 kV
Courant de court-circuit adm.	Iscrr	10 000 A	10 000 A	10 000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles		20 A mini - 125 A max - type gG		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma, 1 TE (DIN43880)		
Raccordement au réseau		par vis : 1.5-10 mm ²	par vis : 1.5-10 mm ²	Raccordement par le bas par vis : 1.5-10 mm ²
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau AC		
Indicateur de déconnexion		LED verte Off		
Télésignalisation		Oui		Non
Tension/courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		-
Câblage télésignalisation		Max. 1.5 mm ²		-
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0		
Normes				
Conformité		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
Code Article				
		70146022	70146012	70146023

PARAFONDRE MONOPHASÉ DE TYPE 2 (OU 3)

DACN15S-P 11-xxx/INV

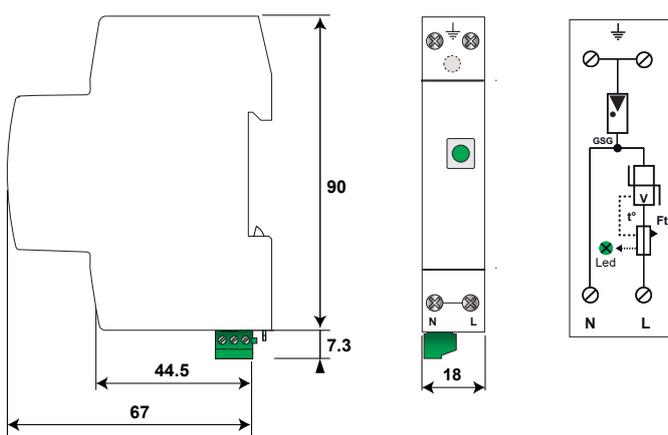


DACN15S-P11-xxx



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

DACN15S-P11-275/INV



GAMME DACN10S



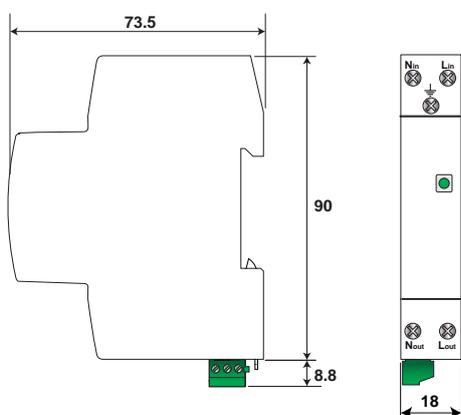
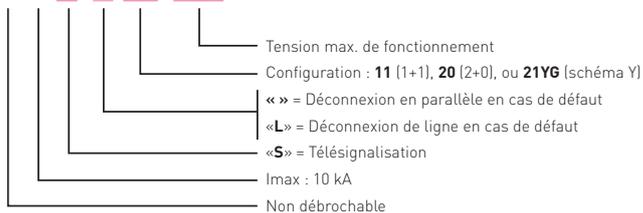
- Parafoudre compact monophasé Type 2 ou Type 3
- Monobloc et économique
- Raccordement série (2 ports) ou en parallèle
- In/Imax : 5 / 10 kA
- Courant max de ligne : 25 A
- Télésignalisation
- Conforme IEC 61643-11

Caractéristiques

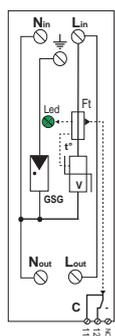
Référence CITEL		DACN10S-11-150 DACN10S-L11-150	DACN10S-11-275 DACN10S-L11-275	DACN10S-21YG-275 DACN10S-L21YG-275	DACN10S-20-150	DACN10S-20-275	DACN10S-20-440
Description		Parafoudre Type 2 ou Type 3 - 2 ports - monophasé - monobloc					
Réseau		120 Vac	230 Vac	230 Vac	120 Vac	230 Vac	230 Vac
Mode de protection		L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE
Régime de neutre		TT-TN	TT-TN	TN	TN	TN	TN-IT
Tension de régime perm. max	Uc	150 Vac	275 Vac	275 Vac	150 Vac	275 Vac	440 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	180 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue	580 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	770 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200 V/300A/200 ms tenue	1200 V/300A/200 ms tenue	-	-	-	-
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe	aucun	aucun	aucun	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant max de ligne	IL	25 A 16 A	25 A 16 A	25 A 16 A	25 A	25 A	25 A
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 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
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection @ In	Up L/N Up N/PE Up L/PE	0,7 kV 1,5 kV -	1,1 kV 1,5 kV -	1,3 kV 1,6 kV 1,6 kV	- 0,7 kV 0,7 kV	- 1,1 kV 1,1 kV	- 1,6 kV 1,6 kV
Courant de court-circuit adm.	Iscrr	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A
Déconnecteurs associés							
Déconnecteur thermique		interne					
Fusibles		25 A - type gG					
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type «S» ou retardé					
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions		voir schéma, 1 TE (DIN43880)					
Raccordement au réseau		par vis : 1.5-10 mm ²					
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du parafoudre (DACN10) - Déconnexion + coupure ligne AC (DACN10L)					
Indicateur de déconnexion		LED verte Off					
Tension/courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC) / 30 V/2 A (DC)					
Câblage télésignalisation		Max. 1.5 mm ²					
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)					
Température de fonctionnement		-40/+85°C					
Indice de protection		IP20					
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0					
Normes							
Conformité		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5					
Code Article							
		70111012 70112012	70111022 70112022	70114022 -	70113012	70113022	70113032

PARAFONDRE MONOPHASÉ DE TYPE 2 (OU 3)

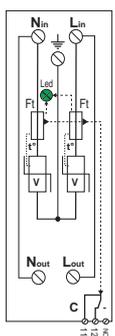
DACN10S-L xx-xxx



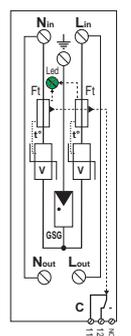
DACN10S-11-xxx



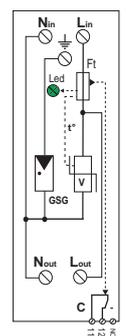
DACN10S-20-xxx



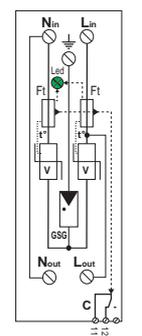
DACN10S-21YG-275



DACN10S-L11-xxx



DACN10S-L21YG-275



- V : Varistance
- Ft : Fusible thermique
- GSG : Eclateur spécifique
- t° : Système de déconnexion thermique
- LED : Indicateur de déconnexion
- C : Contact de télésignalisation

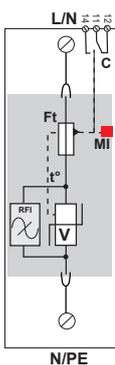
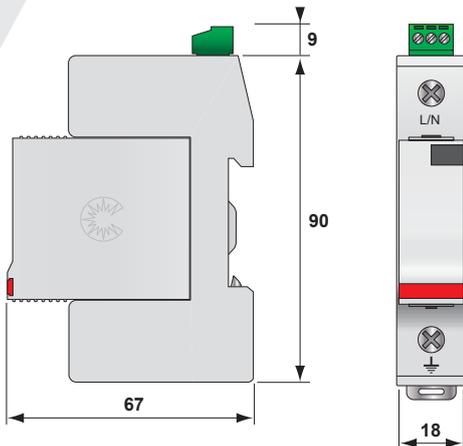


DS41HFS-120

GAMME DS40HFS



- Parafoudre Basse Tension de Type 2
- Filtre RFI intégré
- Courants de décharge : I_n : 20 kA / I_{max} : 40 kA
- Module débrochable
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 et UL1449 ed.5



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

Caractéristiques

Référence CITEL	DS41HFS-230	DS41HFS-120
Description	Parafoudre Type 2 + Filtre RFI	
Réseau	230/400 V	120/208 V
Mode de connexion	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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	Ipe < 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In 20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 40 kA	40 kA
Niveau de protection @In (8/20µs)	Up 1.25 kV	0.9 kV
Tension résiduelle @ 5kA (8/20µs)	Up-5kA 1 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 25000 A	25000 A
Filtrage RFI	0.1-30 Mhz	0.1-30 Mhz
Capacité	0,22 µF	0,22 µF
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles	Fusible type gG - 50 A	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ²	
Indicateur de déconnexion	Indicateur mécanique	
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur	
Module de remplacement	DSM40HF-230	DSM40HF-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Normes		
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5	
Code Article		
	461590	461690

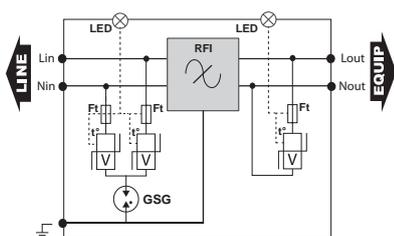
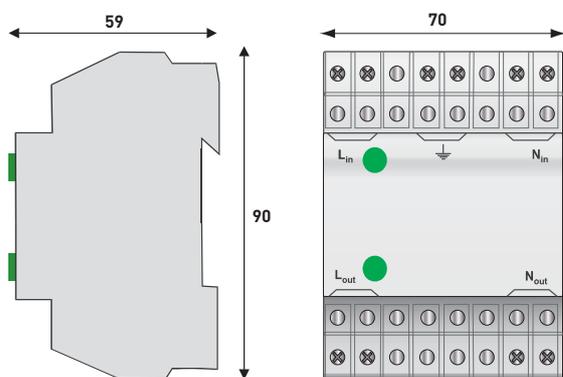


DS-HF

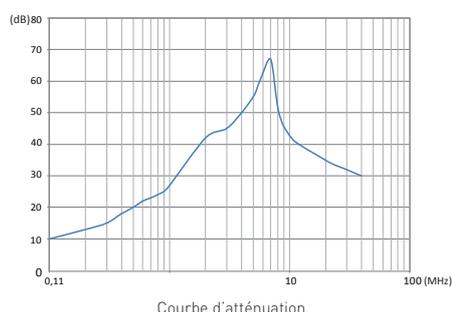
GAMME DS-HF



- Parafoudre et Filtre RFI Monophasé
- In : 3 kA
- Imax : 10 kA
- Protection mode Commun et Différentiel
- Faible Niveau de Protection
- Témoins de fonctionnement
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 et UL1449 ed.5



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



Caractéristiques

Référence CITEL	DS-HF	DS-HF-120
Description	Parafoudre Type2+3 et Filtre BT Monophasé	
Réseau	230 V monophasé	120 V monophasé
Mode de connexion	L/N/PE	L/N/PE
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Courant max de ligne	IL 16 A	16 A
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	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	Ipe < 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In 3 kA	3 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax 10 kA	10 kA
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc 10 kV	10 kV
Niveau de protection @In (8/20µs)	Up 1 kV/ 0.8 kV	0.6 kV/0.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Isc cr 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 V-0	
Normes		
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5	
Code Article		
	77945	77948



ACCESSOIRES POUR PARAFOUDRES BT

Gammes		Description	Page
LSCM-D		Compteur & Monitoring Parafoudre	68
DSH		Inductances de coordination	69
SFD		Fusibles spécifiques	70
PROTECTION KIT		Parafoudre BT + Fusibles + Peigne de raccordement	
DSDT16 DDT16		Borne vis	71

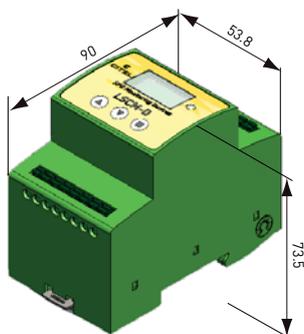


Ensemble complet LSCM-D/24/P1000

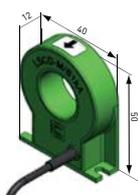
GAMME LSCM-D

- Compteur de courants impulsionnels & Surveillance parafoudre
- Large spectre de détection de courants impulsionnels :
 - 0.3/25 kA ou 1/50 kA @ 10/350µs
 - 0.3/50 kA ou 1/100 kA @ 8/20µs
- Mesure de l'amplitude et horodatage des courants impulsionnels
- Écran pour visualisation des événements et accès aux paramètres du dispositif
- Communication : interface RS485 / protocole MODBUS
- Monitoring : 2 entrées (Parafoudre et déconnecteur)/1 sortie
- Conforme IEC62561-6

Caractéristiques



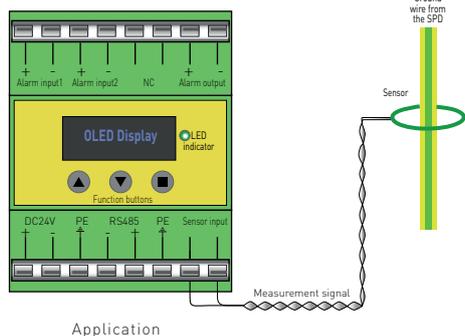
Boîtier de monitoring LSCM-D/24



Capteur LSCM-P1000

Gamme CITEL	LSCM-D		
Description	Compteur de courant de foudre + Monitoring Parafoudre		
Courant impulsionnel max.	Version P1000 : 1-100 kA (8/20µs), 1-50 kA (10/350µs) Version P300 : 0,3-50 kA (8/20µs), 0,3-25 kA (10/350µs)		
Entrée/Sortie	2 entrées commutées et 1 sortie commutée		
Communication	interface RS485 - protocole MODBUS		
Tension nominale d'alimentation	24 Vdc/24 Vac (LSCM-D/24) ou 120/230 Vac (LSCM-D/230AC)		
Autonomie batterie	3-6 mois, rechargeable		
Précision mesure de tension	0,1 kA ; - +/- 5%		
Type d'affichages	Ecran OLED 128x64. LED verte/rouge d'état		
Référence CITEL	LSCM-D/**	LSCM-P1000	LSCM-P300
Description	Boîtier de Monitoring	Capteur 1 kA mini	Capteur 0,3 kA mini
Dimensions	voir schéma	voir schéma	voir schéma
Poids	130 g	40 g (avec 1m fil)	40 g (avec 1m fil)
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	Boulons 2*M3	Boulons 2*M3
Température de fonctionnement	-25/+70°C	-25/70°C	-25/70°C
Température de stockage	-20/+60°C	-20/+60°C	-20/+60°C
Indice de protection	IP20	IP20	IP20
Matière	Thermoplastique UL94 V-0	Thermoplastique UL94 V-0	Thermoplastique UL94 V-0
Fil de connexion	Non fourni	Câble Coaxial AWG26	Câble Coaxial AWG26
Connexion à la Terre	2 ports PE de connexion	NA	NA
Raccordement	Bornes à ressort	Connexion fil	Connexion fil
Normes			
Conformité	NF EN 62561-6		
Références			
LSCM-D/24/P1000	Ensemble complet - alim 24 V - détection 1kA mini	793532	
LSCM-D/24/P300	Ensemble complet - alim 24 V - détection 0.3kA mini	793531	
LSCM-D/230AC/P1000	Ensemble complet - alim 230 Vac - détection 1kA mini	793534	
LSCM-D/230AC/P300	Ensemble complet - alim 230 Vac - détection 0.3kA mini	793533	

**] 24 ou 230AC



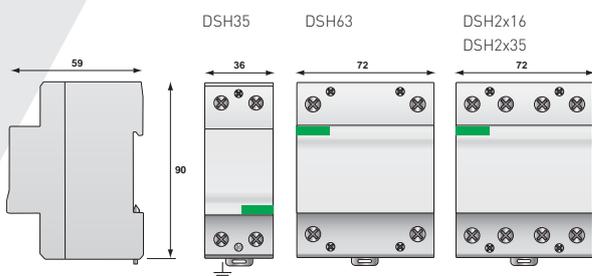
GAMME DSH



DSH 35

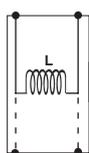
- Inductances de Coordination pour parafoudres BT
- Montage rail DIN
- Versions 35 A et 63 A
- Versions double inductance 2x16 A et 2x35 A
- Voir coordination pages 20-21

Caractéristiques

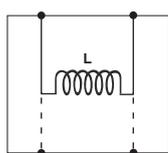


Référence CITEL	DSH63	DSH35	DSH2x35	DSH2x16
Description	Inductance de coordination			
Tension de fonct. max.	Uc 500 Vac	500 Vac	500 Vac	500 Vac
Courant max. de ligne	IL 63 A	35 A	2 x 35 A	2 x 16 A
Inductance en ligne	15 µH	15 µH	2 x 15 µH	2 x 15 µH
Caractéristiques mécaniques				
Câblage	un élément en série par conducteur actif		un élément en série pour 2 conducteurs actifs	
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	bornier vis : 6-35 mm ²			
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm [EN60715]			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Matière plastique	Thermoplastique UL94 V-0			
Code Article				
	360807	360806	360808	2690

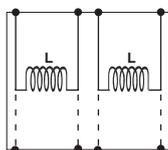
DSH35



DSH63



DSH2x16
DSH2x35



L : inductance

GAMME SFD



- Déconnecteurs Fusible adaptés à la protection des parafoudres BT
- Pour parafoudres Type 1
- Tenue au courant impulsionnel : 12,5 ou 25 kA (@10/350µs)
- Très compact
- Signalisation de fusion
- Supports avec télésignalisation
- Sectionnement

La gamme SFD a été spécialement conçue pour être associée aux parafoudres de Type 1, en tant que déconnecteurs externes. Ces fusibles très spécifiques sont capables d'écouler des courants impulsionnels très élevés dans un encombrement réduit et de protéger les parafoudres de Type 1 des destructions en cas de court-circuit.

En conformité avec la norme NF EN 61643-11, les parafoudres doivent être sécurisés en cas de court-circuit: ces déconnecteurs spécifiques assurent cette fonction et doivent être insérés dans chaque branche du parafoudre.

Les déconnecteurs SFD sont équipés d'indicateur de fusion et doivent être utilisés dans des supports adaptés, qui fournissent les fonctions:

- Tenue adaptée aux courants impulsionnels
- Contact pour télésignalisation de fusion
- Sectionnement (fonction essentielle pour assurer l'éventuelle maintenance du parafoudre)

Caracteristiques

Référence CITEL	SFD1-25	SFD1-13
Description	Déconnecteur fusible pour parafoudre Type 1	
Tension de fonctionnement max.	Uc 500 Vac	500 Vac
Courant de décharge max. <i>1 x 8/20 µs</i>	I _{max} 100 kA	80 kA
Courant de décharge nominal <i>15 x 8/20 µs</i>	I _n 80 kA	50 kA
Courant de décharge max. <i>tenue max. 10/350µs par pôle</i>	I _{imp} 25 kA	12,5 kA
Calibre AC équivalent	250 A	125 A
Tension résiduelle @ I _{imp}	U _p < 0.5 kV	< 0.4 kV
Pouvoir de coupure	100 000 A	100 000 A
Sécurité		
Indicateur de fusion	oui	
Télésignalisation de fusion	via le porte-fusible sectionneur	
Caractéristiques mécaniques		
Format	Cylindrique	Cylindrique
Dimensions	22x58 mm	14x51 mm
Montage	sur porte fusible cylindrique	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Normes		
Conformité	EN 61643-11 / IEC 61643-11 EN 60269-1/EN 60269-2/IEC60269-1/IEC60269-2	
Code article		
	39489	39466

ENSEMBLE FUSIBLES SFD1-13 (14x51) + PORTE-FUSIBLE SECTIONNEUR

SFD1-13S-11*	64047	Ensemble pour monophasé (L+N) + télésignalisation
SFD1-13S-20**	64051	Ensemble pour monophasé (L+N) + télésignalisation
SFD1-13S-30	64052	Ensemble pour triphasé + télésignalisation
SFD1-13S-31*	64048	Ensemble pour triphasé+N + télésignalisation
SFD1-13S-40**	64053	Ensemble pour triphasé+N + télésignalisation

ENSEMBLE FUSIBLES SFD1-25 (22x58) + PORTE-FUSIBLE SECTIONNEUR

SFD1-25S-11*	64049	Ensemble pour monophasé (L+N) + télésignalisation
SFD1-25S-20**	64055	Ensemble pour monophasé (L+N) + télésignalisation
SFD1-25S-30	64056	Ensemble pour triphasé + télésignalisation
SFD1-25S-31*	64058	Ensemble pour triphasé+N + télésignalisation
SFD1-25S-40**	64057	Ensemble pour triphasé+N + télésignalisation

*] Le pôle de Neutre est équipé avec une cartouche de continuité, pour schéma TT ou TN
**] Le pôle de Neutre est équipé avec une cartouche fusible, pour schéma IT



Protection Kit

ENSEMBLE PARAFONDRE BT + FUSIBLES + PEIGNE DE RACCORDEMENT

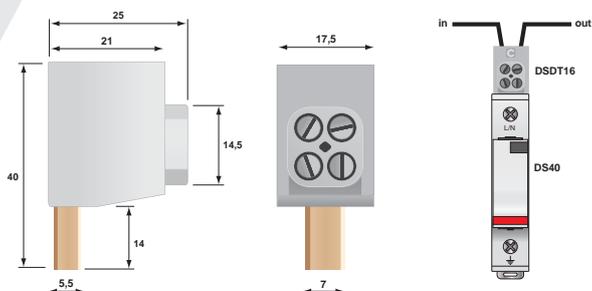
Protection KIT DAC1-13VGS-11-275	64195
Protection KIT DAC1-13VGS-30-275	64200
Protection KIT DAC1-13S-30-440	64201
Protection KIT DAC1-13VGS-31-275	64202
Protection KIT DAC1-13VGS-40-275	64204
Protection KIT DAC1-13S-40-440	64203

DSDT16 / DDT16



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

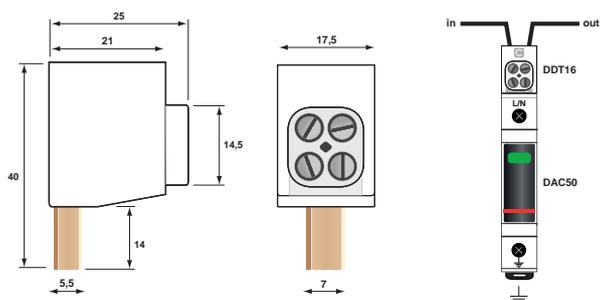
DSDT16



Caracteristiques

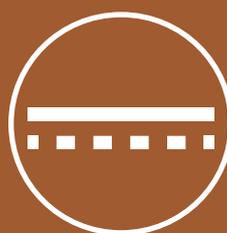
Référence CITEL	DSDT16	DDT16
Description	Borne vis en «V» pour parafoudre BT	
Section mini-maxi de raccordement	2.5 - 35 mm ² (13-2 AWG)	
Couple de serrage	2-2,2 Nm (18-22 lb-in)	
Courant maximum de ligne (IL)	100 A	
Matière	Polycarbonate UL94 V-0	
Contact	Laiton	
Montage	sur borne parafoudre DS	sur borne parafoudre DAC
Code Article	400102	400132

DDT16





CITEL



PARAFONDRES
DC

PARAFONDRES MODULAIRES ALIMENTATION DC

Les réseaux d'alimentation DC sont de plus en plus utilisés et la menace de dysfonctionnement dues aux surtensions transitoire doit être prise en compte comme pour les réseaux AC. Les applications les plus courantes utilisant une alimentation DC :

- 48 Vdc pour les installations de télécommunications
- 24 à 130 Vdc pour les sites PV isolés
- 380/400 Vdc pour les datacenters/centres de télécommunications
- 400 à 1000 Vdc pour les stations de recharge des véhicules électriques
- 750 à 1500 Vdc pour les systèmes d'électrification des chemins de fer
- 800 à 1500 Vdc pour les systèmes de stockage de l'énergie (ESS)

Toutes ces installations sont critiques et leurs éventuelles défaillances ou pertes d'exploitation ne sont pas acceptables : une protection appropriée contre les surtensions transitoires améliorera leur bon fonctionnement et leur durée de vie.

CITEL a conçu une large gamme de parafoudres pour tous les Réseaux d'alimentation DC.

Ces parafoudres sont disponibles dans une large gamme de versions pour s'adapter à toutes les configurations :

- Parafoudres de type 1 ou de type 2
- Tension continue de 12 à 1500 Vdc
- Versions enfichables
- Configuration à 1 ou 2 pôles
- Diagramme en «Y» pour les applications à haute tension
- Déconnecteurs de sécurité et dispositif de signalisation à distance

Sélection de protections contre les surtensions en courant continu

Selon le type de réseau d'alimentation DC, le choix du parafoudre suivre les processus suivants :

Réseau DC	Critères	Choix du parafoudre
Agression foudre	Direct ou Indirect	Type 1 ou Type 2
Tension maximale DC	12 à 1500 Vdc	Paramètres Uc
Type de ligne	1 ou 2 conducteurs	Configuration 1 pôle ou 2 pôles
Courant de court-circuit	jusqu'à 100 kA	Paramètre Isccr

Une attention particulière doit être accordée à la condition de court-circuit de la ligne électrique DC, qui peut varier d'une faible puissance (source d'alimentation DC contrôlée) à une puissance élevée (stockage sur batterie). Le paramètre correspondant au parafoudre (Isccr) doit être choisi supérieur ou égal au courant de court-circuit potentiel de la ligne DC à protéger.

Norme de test

La norme de test dédiée n'étant pas encore publiée (prIEC61643-41), ces parafoudres pour réseau d'alimentation DC sont testés selon les tests existants et déclarent des paramètres similaires aux parafoudres pour réseau AC comme Uc (tension de fonctionnement maximale en tension DC), In (courant de décharge nominal), Up (niveau de protection).



PARAFONDRES DC TYPE 1

Gamme		limp/pole	Description	Page
DS252E-420DC		25 kA	Type 1 pour 400 Vdc Haute énergie 2-pôle	78
DS252C-48DC/G		25 kA	Type 1 pour 48 Vdc Haute énergie 2-pôle	77
DS250E-48DC		25 kA	Type 1 pour 48 Vdc Haute énergie 1-pôle	77
DS132RS-420DC		12.5 kA	Type 1 pour 400 Vdc Enfichable 1 ou 2-pôle	78
DS72R-48DC		7 kA	Type 1 pour 48 vdc Enfichable 1 ou 2-pôle	77

PARAFONDRES DC TYPE 2

Gamme		I _{max} / pole	Description	Page
DDC50S-21Y		50 kA	Enfichable Haute tension DC Schéma Y	80
DDC30S-20		30 kA	Enfichable 1 ou 2-pôle	79
DDC*CS-20		20-30 kA	Enfichable Version compacte	81
DS210-DC		2-6 kA	Enfichable Version compacte Protection mode commun/différentiel	83
DDCNxxS		3-6 kA	2 ports Version compacte Protection mode commun/différentiel	85

ACCESSOIRES

Gamme		Uc	Description	Page
SFD50S-10-1500DC		1500 Vdc	Fusible DC pour stockage d'énergie Embase télésignalisée	86
KIT ESS			Parafoudre + Fusibles pour applications ESS	86



DS25x-48DC DS7x-48DC

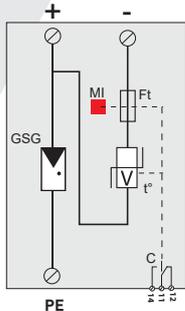


- Parafoudres pour alimentation continue 48 Vdc
- Type 1+2
- I_{max} jusqu'à 70 kA
- I_{limp} jusqu'à 25 kA/pôle
- Option télésignalisation
- Conformes prIEC 61643-41 et UL1449 ed.5

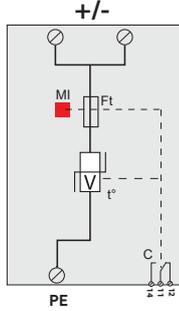
Caracteristiques

Référence CITEL	DS252C-48DC/G	DS250E-48DC	DS72R-48DC	DS71R-48DC
Description	Parafoudre bipolaire Type 1+2	Parafoudre unipolaire Type 1+2	Parafoudre bipolaire Type 1+2	Parafoudre unipolaire Type 1+2
Réseau	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc
Mode de connexion	+/- et +/-PE	+/-PE ou -/-PE	+/-PE et -/-PE	+/-PE ou -/-PE
Mode de protection	MC/MD	MC	MC	MC
Tension de régime perm. max	Uc 75 Vdc	75 Vdc	65 Vdc	65 Vdc
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe} sans	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Courant de décharge nominal <i>15 chocs @ 8/20µs</i>	I _n 25 kA	25 kA	30 kA	30 kA
Courant de décharge maximal <i>tenu max. 8/20 µs</i>	I _{max} 70 kA	70 kA	70 kA	70 kA
Courant de foudre max par pôle <i>tenu max. 10/350 µs</i>	I _{limp} 25 kA	25 kA	7 kA	7 kA
Courant de foudre total <i>tenu max. 10/350 µs</i>	I _{total} 50 kA	-	14 kA	-
Niveau de protection <i>+/-PE (-/-PE) @In (8/20µs)</i>	U _p 0,5/1,5 kV	0,5 kV	0,3 kV	0,3 kV
Niveau de protection <i>+/- @In (8/20µs)</i>	U _p 0,5 kV	-	-	-
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique	interne			
Fusibles associés (si nécessaire)	Fusible type gG - 315 A		Fusible type gG - 100 A	
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	par vis : 6-35 mm ² / par bus		par vis 4-25 mm ²	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique		1 indicateur mécanique/pôle	
Télésignalisation sortie sur contact inverseur	oui	oui	option DS72RS-48DC	option DS71RS-48DC
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Module de remplacement	-	-	DSM70R-48DC	DSM70R-48DC
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Normes				
Conforme	prIEC 61643-41 / UL1449 ed.5			
Code Article				
	3415	63909	492101	322101

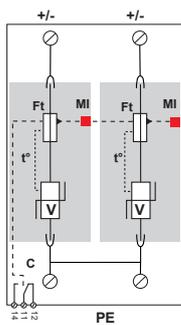
DS252C-48DC/G



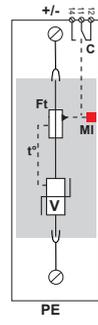
DS250E-48DC



DS72RS-48DC



DS71R-48DC



GSG : Eclateur spécifique
 V : Réseau de varistances haute énergie
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t⁹ : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion



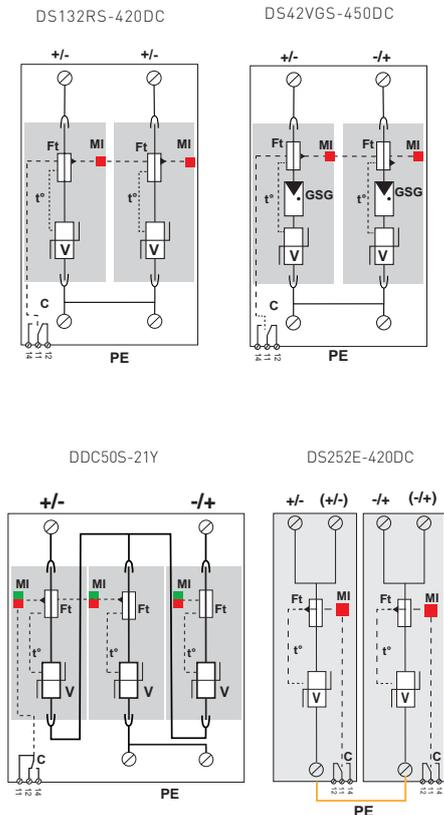
PARAFONDRES TYPE 1+2 OU TYPE 2 POUR ALIMENTATION CONTINUE 380-400 VDC



- Parafoudres pour alimentation 380-400 Vdc
- Type 1+2 ou Type 2
- I_{max} jusqu'à 70 kA
- I_{imp} jusqu'à 25 kA/pôle
- version Télésignalisation
- Conforme prIEC 61643-41

Caractéristiques

Référence CITEL		DS252E-420DC	DS132RS-420DC	DDC50S-21Y-440	DS42VGS-450DC
Description		Parafoudre Type 1+2 alimentation DC		Parafoudre Type 2 alimentation DC	
Tension nominale DC	Un	400 Vdc	400 Vdc	400 Vdc	400 Vdc
Mode de connexion		+/-PE et -/PE	+/-PE et -/PE	+/-PE et -/PE	+/-PE et -/PE
Tension de fonctionnement max.	Uc	420 Vdc	420 Vdc	440 Vdc	450 Vdc
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe}	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	Aucun
Courant de suite	I _f	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs @ 8/20µs</i>	I _n	15 kA	12.5 kA	20 kA	10 kA
Courant de décharge max. <i>tenu max @ 8/20µs par pôle</i>	I _{max}	140 kA	50 kA	50 kA	40 kA
Courant de foudre max. par pôle <i>tenu max @ 10/350µs</i>	I _{imp}	25 kA	12.5 kA	-	-
Courant de foudre total @ 10/350µs	I _{total}	50 kA	50 kA	-	-
Niveau de protection +/PE (-/PE) <i>@ I_n (8/20µs)</i>	U _p	1.5 kV	1.5 kV	1.8 kV	1.5 kV
Niveau de protection +/- @ I _n (8/20µs)	U _p	3 kV	3 kV	1.8 kV	2.5kV
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique		interne	interne	interne	interne
Fusibles (si nécessaire)		315 A max	125 A max	50-125 A max	50-125 A max
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma 4 TE (EN43880)	voir schéma 2 TE (EN43880)	voir schéma 3 TE (EN43880)	voir schéma 2 TE (EN43880)
Raccordement au réseau		Par vis : 2.5-25 mm ²			
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau			
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique/pôle			
Télésignalisation		sortie sur contact inverseur			
Tension/courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Câblage pour télésignalisation		1.5 mm ² max.			
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement		-40/+85°C			
Indice de protection		IP20			
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0			
Module de remplacement		-	DSM130R-420DC	MDDC50-Y-440	DSM40VG-450DC
Normes					
Conforme		prIEC 61643-41			
Code Article					
		64005	573312	-	46287132



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

GAMME DDC30S

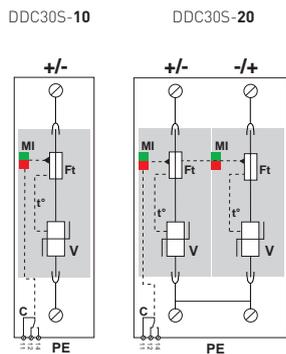
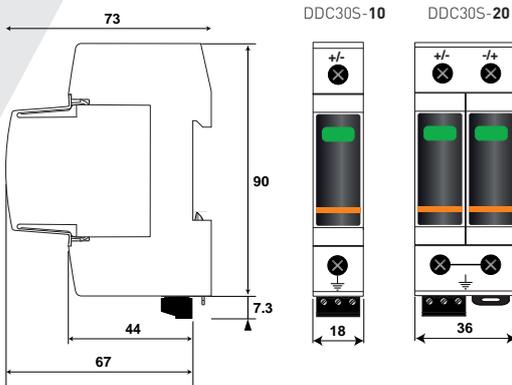


- Parafoudre 1 ou 2 pôles
- Pour Type 1+2
- In : 15 kA / Imax : 30 kA
- Iimp : 4 kA
- Module débrochant
- Télésignalisation
- Conforme prIEC 61643-41

DDC30S-x0-xx



Caractéristiques



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

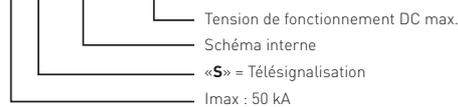
Référence CITEL	DDC30S-10-65	DDC30S-10-85	DDC30S-20-65	DDC30S-20-85
Description	Parafoudre DC 1 pôle - Type 1+2	Parafoudre DC 1 pôle - Type 1+2	Parafoudre DC 2 pôles - Type 1+2	Parafoudre DC 2 pôles - Type 1+2
Tension nominale DC	Un 48 Vdc	75 Vdc	48 Vdc	75 Vdc
Mode de connection	+ /PE et - /PE	+ /PE et - /PE	+ /PE et - /PE	+ /PE et - /PE
Tension DC max de fonctionnement	Uc-DC 65 Vdc	85 Vdc	65 Vdc	85 Vdc
Tension AC max. de fonctionnement	Uc-AC 50 Vac	60 Vac	50 Vac	60 Vac
Courant résiduel courant de fuite à Uc	Ipe < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant de suite	If Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Courant nominal de décharge 15 chocs @ 8/20 µs	In 15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Courant max. de décharge tenue max. @ 8/20 µs par pôle	Imax 30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Courant de décharge max. total @ 8/20 µs	Imax-total 60 kA	60 kA	60 kA	60 kA
Courant max de choc par pôle tenue max. @ 10/350 µs	Iimp 4 kA	4 kA	4 kA	4 kA
Niveau de protection + /PE (- /PE) @ In (8/20 µs)	Up 300 V	390 V	300 V	390 V
Niveau de protection +/- @ In (8/20 µs)	Up -	-	600 V	780 V
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique	interne			
Fusible (si nécessaire)	50 A min. - 125 A max. - Type gG			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma, 1 TE (EN43880)		voir schéma, 2 TE (EN43880)	
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² +/- : 1.5-10 mm ²			
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau			
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge		2 indicateurs mécaniques Vert/Rouge	
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)			
Câblage pour télésignalisation	Max. 1.5 mm ²			
Montage	Rail symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Module de remplacement	MDDC30-65	MDDC30-85	MDDC30-65	MDDC30-85
Normes				
Conformité	prIEC 61643-41			
Code article				
	828110121	828110221	828110122	828110222



GAMME DDC50S-21Y

- Parafoudre Type 2 pour DC
- pour Energy Storage System/Charge VE
- Jusqu'à 1500 V DC
- In/Imax : 20/50 kA
- Modules enfichables
- Télésignalisation
- Conforme prIEC 61643-41, UL1149 ed.5

DDC50S-21Y-xxxx



Caractéristiques

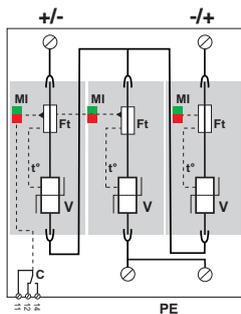
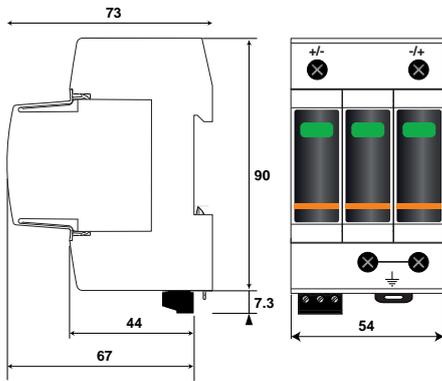
Référence CITEL	DDC50S-21Y-500	DDC50S-21Y-800	DDC50S-21Y-1200	DDC50S-21Y-1500
Description	Parafoudres Type 2 pour alimentation continue			
Tension nominale DC	Un 450 Vdc	650 Vdc	1000 Vdc	1200 Vdc
Tension DC max. de fonctionnement	Uc 500 Vdc	800 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant de décharge nominal <i>15 chocs @ 8/20 µs</i>	In 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge max. <i>tenu max. à 8/20 µs par pôle</i>	Imax 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant max de choc par pôle <i>tenu max. @ 10/350µs</i>	Iimp 4 kA	4 kA	4 kA	4 kA
Niveau de protection <i>@ In (8/20µs) +/-PE (-/PE)</i>	Up 2.1 kV	2.7 kV	3.6 kV	5.1 kV
Niveau de protection @ In (8/20µs) +/-	Up 2.1 kV	2.7 kV	3.6 kV	5.1 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 100 000 A	100 000 A	100 000 A	100 000 A

Déconnecteurs associés	
Déconnecteur thermique	interne
Fusibles	50 A min. (Iscrr 100 kA)- 125 A max. (Iscrr 50 kA) - Fusible gBat

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma - 3 TE (EN43880)
Raccordement au réseau	Par vis : 2.5-25 mm ²
Mise hors-service de sécurité	Déconnexion du réseau
Indicateur de déconnexion	3 indicateurs mécanique, Vert/Rouge
Tension/courant max pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)
Cablage pour télésignalisation	Max. 1.5 mm ²
Montage	Rail symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0
Module de remplacement	MDDC50-440 MDDC50-800 MDDC50-1200 MDDC50-1500

Normes	
Conformité	prIEC 61643-41 - IEC61643-11 - UL1449 ed.5

Code article	
	828511263 828511363 828511563 828511663



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

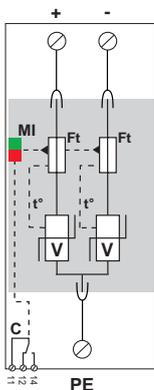
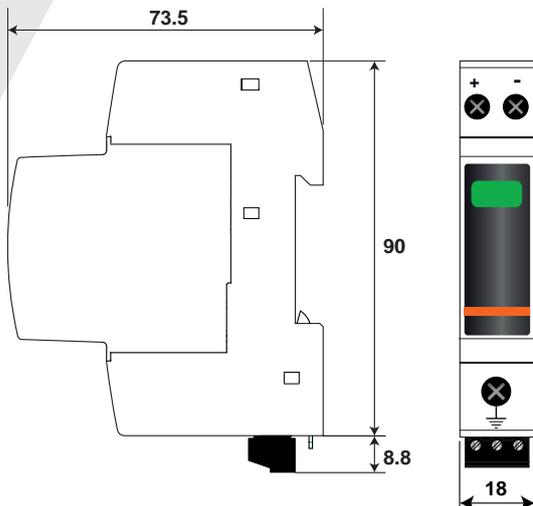


GAMME DDCxxCS



- Parafoudre pour réseau DC ou PV
- De 12 à 350 Vdc
- Faible niveau de protection U_p
- Design compact
- Télésignalisation
- Conforme prIEC 61643-41 et UL1449ed.4

Caractéristiques



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

Référence CITEL	DDC20CS-20-24	DDC20CS-20-38	DDC30CS-20-65
Réseau	12Vdc	24Vdc	48 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Tension DC max. de fonctionnement	U_c 24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc
Tension AC max. de fonctionnement	U_c 20 Vac	30 Vac	50 Vac
Tension max fonctionnement PV-DC	U_{cpv} 24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc
Courant fonctionnement perm @ U_{cpv}	I_{cpv} < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant résiduel <i>Courant de fuite à U_c</i>	I_{pe} < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant de suite	I_f Aucun	Aucun	Aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs @ 8/20μs</i>	I_n 10 kA	10 kA	15 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 μs</i>	I_{max} 20 kA	20 kA	30 kA
Courant de décharge total <i>@ 8/20μs</i>	$I_{max-total}$ 40 kA	40 kA	60 kA
Niveau de protection +/PE (-/PE) @ I_n (8/20 μ s)	U_p 250 V	250 V	300 V
Niveau de protection +/- @ (8/20 μ s)	U_p 500 V	500 V	600 V
Courant court-circuit admissible	I_{scrr} 10 000 A	10 000 A	10 000 A
Courant de court circuit PV	I_{scpv} 1000 A	1000 A	1000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	Interne		
Fusibles (si nécessaires)	20 A min - 125 A max - Type gG		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma, 1 TE (EN43880)		
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (conducteurs actifs) et 2.5-25mm ² (terre)		
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique Vert/Rouge		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau		
Tension/courant max télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)		
Câblage pour télésignalisation	Max. 1.5 mm ²		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Module de remplacement	MDDC20C-20-24	MDDC20C-20-38	MDDC30C-20-65
Normes			
Conforme	prIEC61643-41/ UL1449 ed.5		
Code Article			
	828210321	828210421	828310121



DDCxxCS-20-xxx



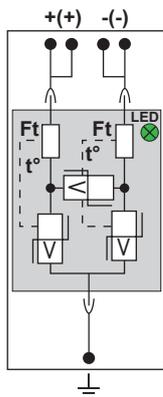
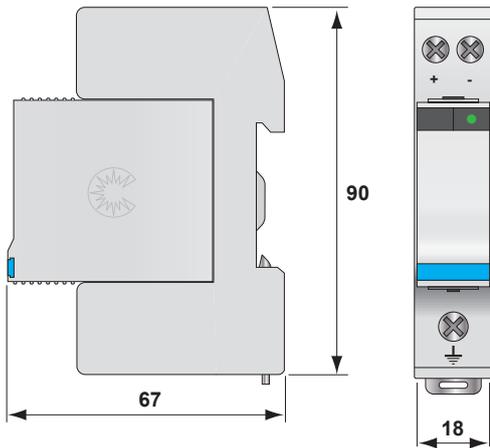
DDC40CS-20-100	DDC40CS-20-125	DDC40CS-20-150	DDC40CS-20-180	DDC40CS-20-275	DDC40CS-20-350	DDC40CS-20-460
75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc
+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc
75 Vac	95 Vac	115 Vac	150 Vac	210 Vac	275 Vac	350 Vac
100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc
< 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	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA
390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V
780 V	900 V	1000 V	1200 V	1800 V	2400 V	2800 V
10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A
1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A
50 A min. - 125 A max. - Type gG						
MDDC40C-20-100	MDDC40C-20-125	MDDC40C-20-150	MDDC40C-20-180	MDDC40C-20-275	MDDC40C-20-350	MDDC40C-20-460
828410521	828410621	828410721	828410821	828410921	828411021	828411121

GAMME DS210-xxDC



- Parafoudre pour alimentation DC ou PV
- Tension de 12 à 130 Vdc
- I_{max} : 2 à 6 kA
- Indicateur de fonctionnement
- Module débrochable
- Conforme prIEC 61643-41 et UL1449 ed.5

Caractéristiques



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

Référence CITEL	DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC
Description	Parafoudre pour alimentation continue DC ou PV		
Réseau	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension DC max. de fonctionnement	Uc 15 Vdc	30 Vdc	56 Vdc
Tension AC max. de fonctionnement	Uc 10 Vac	15 Vac	40 Vac
Tension PV-DC max. de fonctionnement	Ucpv 15 Vdc	30 Vdc	56 Vdc
Courant de fonctionnement permanent @ Ucpv	Icpv < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant résiduel Courant de fuite à Uc	Ipe < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant max de ligne [Si connexion série]	IL 20 A	20 A	20 A
Courant de décharge nominal 15 chocs en onde 8/20µs	In 1 kA	1 kA	2 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	I _{max} 2 kA	2 kA	6 kA
Niveau de protection +/-PE [-/PE] @ In (8/20µs)	Up 85 V	105 V	180 V
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	Interne		
Fusibles (si nécessaires)	10 A type gG		
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		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Module de remplacement	DSM210-12DC	DSM210-24DC	DSM210-48DC
Normes			
Conforme	prIEC 61643-41 / UL1449 ed.5		
Code Article			
	440201	440301	440401

DS210-xxxDC

└── Tension de fonctionnement DC

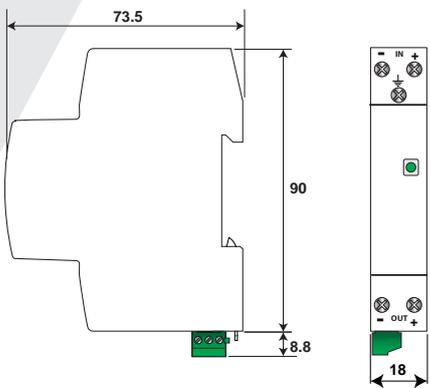
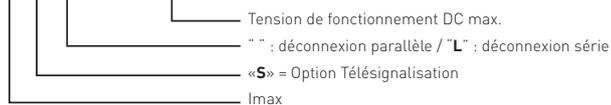
DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC
75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc
+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD
85 Vdc	100 Vdc	125 vdc	150 Vdc
60 Vac	75 Vac	95 Vac	115 Vac
85 Vdc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc
< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
20 A	20 A	20 A	20 A
2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
250 V	300 V	350 V	400 V
DSM210-75DC	DSM210-95DC	DSM210-110DC	DSM210-130DC
440601	441001	440901	440602

GAMME DDCN-DC

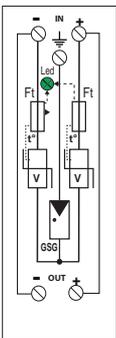


- Parafoudre pour alim DC
- Connexion série (2 ports)
- Type 2 (ou Type 3)
- In : à partir de 1,5 kA / I_{max} : jusqu'à 6 kA
- Monobloc
- Option télésignalisation
- Conforme prIEC 61643-41

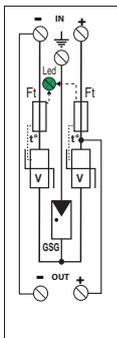
DDCN_{xxS}-x21YG-xx



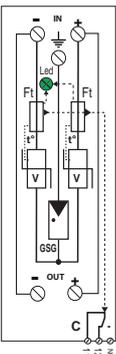
DDCN*-21YG-*



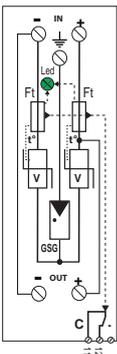
DDCN*-L21YG-*



DDCN*S-21YG-*



DDCN*S-L21YG-*



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

Caractéristiques

Référence CITEL	DDCN03-21YG-30	DDCN06-21YG-65
Description	Parafoudre DC Type 2 (ou 3) , 2 ports	
Tension nominale DC	Un 24 Vdc	48 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE
Tension DC max de fonction.	Uc 30 Vdc	65 Vdc
Courant max. de ligne	IL 25 A	25 A
Courant résiduel <i>courant de fuite à Uc</i>	I _{pe} aucun	aucun
Courant nominal de décharge <i>15 chocs à 8/20 µs</i>	In 1,5 kA	2 kA
Courant max. de décharge <i>tenue max. à 8/20 µs par pôle</i>	I _{max} 3 kA	6 kA
Tenue en onde combinée <i>Test de Classe III</i>	Uoc 3 kV	4 kV
Niveau de protection +/- <i>à In (8/20µs)</i>	Up 0,2 kV	0,5 kV
Niveau de protection +/-PE (ou -/PE) <i>à In (8/20µs)</i>	Up 0,8 kV	0,8 kV
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles (si nécessaires)	25 A type gG	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma, 1 TE (EN43880)	
Raccordement au réseau	par vis 1.5-10 mm ²	
Mise hors service de sécurité	Déconnexion	
Indication de fonctionnement	indicateur Vert ON	
Indication de déconnexion	indicateur Vert OFF	
Mode de déconnexion parallèle	DDCN03-21YG-30	DDCN06-21YG-65
Mode de déconnexion série <i>Coupure du réseau AC</i>	DDCN03-L21YG-30	DDCN06-L21YG-65
avec Télésignalisation de défaut <i>sortie sur contact NC</i>	DDCN03S-21YG-30 DDCN03S-L21YG-30	DDCN06S-21YG-65 DDCN06S-L21YG-65
Tension/courant max. pour Télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Câblage pour télésignalisation	max. 1.5 mm ²	
Montage	Rail symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Normes		
Conformité	IEC 61643-11, prIEC 61643-41	
Code article		
Version standard	DDCN03-21YG-30 70124041	DDCN06-21YG-65 70134051
Version déconnexion série	DDCN03-L21YG-30 70125041	DDCN06-L21YG-65 70135051
Version standard avec télésignalisation	DDCN03S-21YG-30 70124042	DDCN06S-21YG-65 70134052
Version déconnexion série et télésignalisation	DDCN03S-L21YG-30 70125042	DDCN06S-L21YG-65 70135052



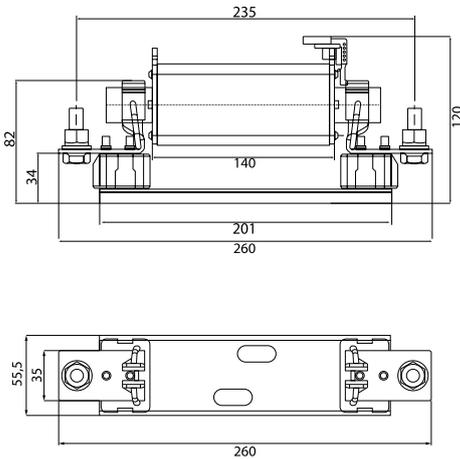


SFD50S-10-1500DC

- Déconnecteur spécifique pour protection court-circuit de Parafoudre Type 2 DC
- Pour système de stockage d'énergie
- A associer avec la gamme Citel DDC50-21Y
- Signalisation et Télésignalisation d'Etat
- Fourni avec embase de fixation
- Conforme IEC 60269-7

Caractéristiques

Référence CITEL	SFD50S-10-1500DC
Description	Fusible DC avec embase télésignalée
Tension DC max de fonctionnement	Uc 1500 Vdc
Courant nominal de décharge <i>15 chocs @ 8/20 µs</i>	In 20 kA
Calibre AC équivalent	50 A gBat
Pouvoir de coupure	100 000 A
Dissipation d'énergie	14 W / 6 W (0.7xIn)
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Configuration du fusible	1 pôle
Format	NH1XL
Montage	Sur embase CITEL: BSFD50-10 (PN:39602) ou équivalent
Indicateur de fin de vie	Indicateur d'état du fusible sur le haut du dispositif
Poids	0,75 kg
Normes	
Conformité	IEC 60269-7
Conformité RoHS	oui
Code article	
	3960239601



ESS KIT

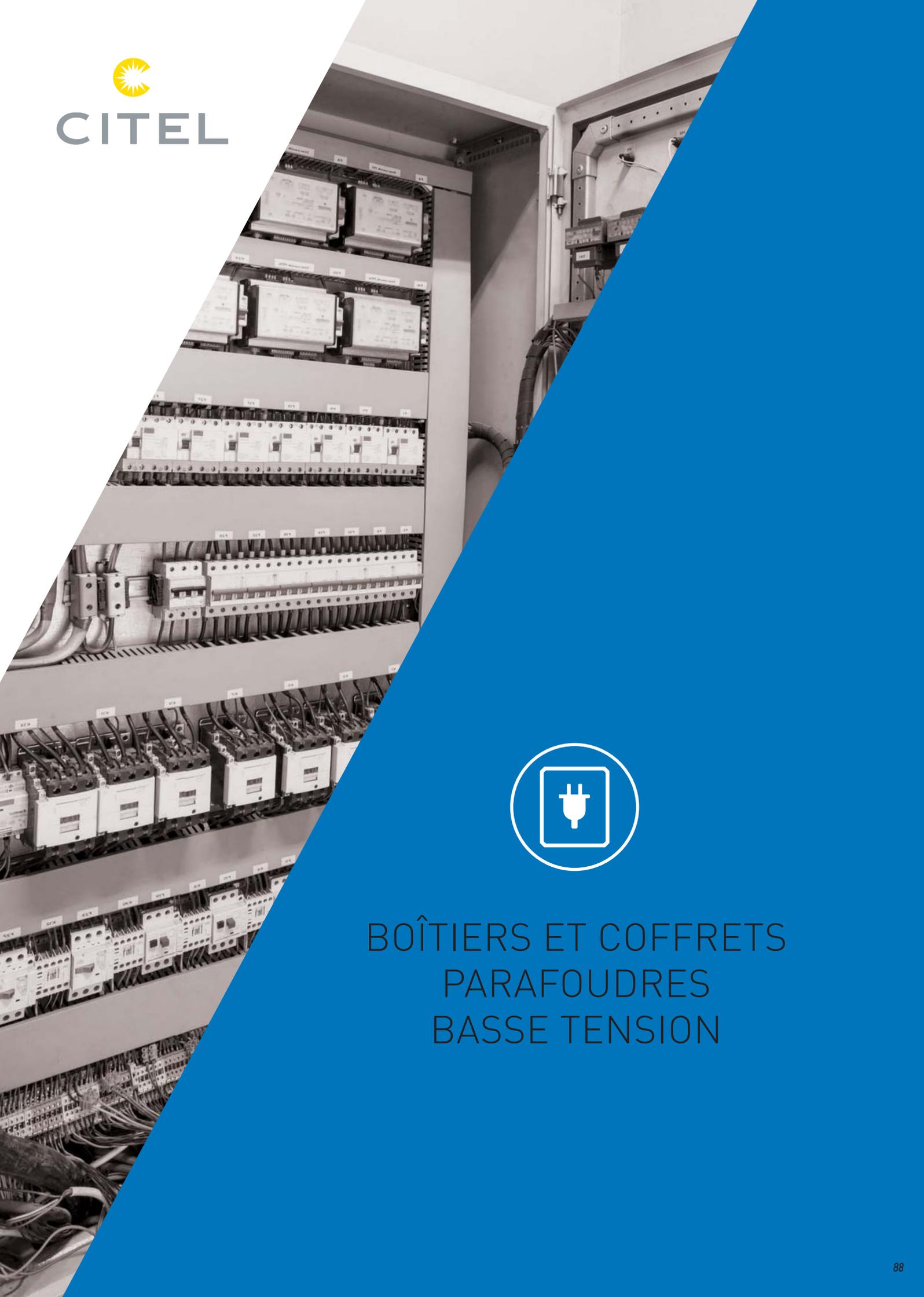
PARAFONDRE DC + FUSIBLES POUR APPLICATION ESS

Référence CITEL	Code article
ESS KIT DDC50S-21Y-1200	64146
ESS KIT DDC50S-21Y-1500	64147





CITEL



BOÎTIERS ET COFFRETS PARAFONDRES BASSE TENSION

BOÎTIERS ET COFFRETS PARAFONDRES 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)

Gamme		Description	Caractéristiques	Page
MSB		Boîtier parafoudre Type 2 ou 3	Compact	91 93
M50		Boîtier parafoudre marché US	Monophasé ou Triphasé	95
MS MDS		Coffret parafoudre marché US	Conforme UL1449 ed.5 80 à 200 kA	94 97

LES BOÎTIERS PARAFONDRE BT COMPACTS

Gamme MSB

Parafoudres Type 2 ou 3 destinés à assurer une protection efficace des équipements sensibles, en complément du parafoudre de tête d'installation. Installation recommandée 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, 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 du parafoudre est signalisé par voyant lumineux (ou buzzer pour la version MSB6). Disponibles en sortie fils ou bornier vis.

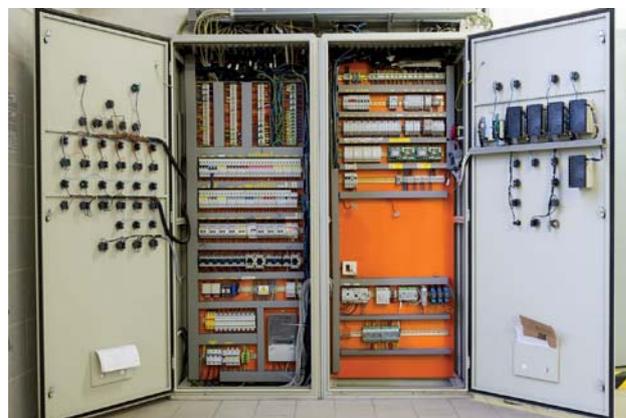
Gammes MLPC-MLPM

Gammes de parafoudres compacts, spécifiquement conçus pour la protection des équipements d'éclairage extérieur à technologie LED (voir page 103).

LES COFFRETS PARAFONDRE

Coffrets M

Les parafoudres en boîtier métallique M (M50, MS et MDS) appartiennent à une famille complète de parafoudres développée spécifiquement pour répondre aux exigences des normes de parafoudre d'Amérique du Nord : USA et Canada. Respectivement la norme UL1449 ed.5 et les normes C22.2 No.269.1 à C22.2 No.269.5. Ces normes définissent différentes catégories de parafoudre (SPD) et malheureusement utilisent des termes très proches voire identiques par rapport aux classifications des parafoudres conformes aux normes Internationales et Européennes. Il est donc crucial de ne pas mélanger ces termes et de bien comprendre leurs interprétations en fonction des normes de références.



NORMES US

La norme nord-américain (UL1449 5^{ème} édition) est applicable aux parafoudres basse tension, mais propose une approche et une classification différente de la norme internationale (IEC61643-11).

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

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

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

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

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

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

Il est donc évident d'après ces définitions que, Type 1 et Type 2 (au sens américain des termes) ne sont pas nécessairement liés au potentiel risque foudre comme l'est l'approche internationale.

Type 1 et Type 2 sont ici bien liés au fait qu'ils aient besoin ou non d'une protection contre les courts-circuits. Cependant, lorsqu'il est question des tests en tenue de choc foudre, les niveaux minimums requis pour déclarer un parafoudre Type 1, Type 2 ou encore Type 3 sont conditionnés comme ci-dessous :

Type 1 – 10kA ou 20kA 8/20

Type 2 – 3kA, 5kA, 10kA ou 20kA 8/20

Type 3 – 6kV/3kA 1,2/50-8/20

Il est, également, sous-entendu que la localisation du parafoudre imposée par sa catégorie est liée à un certain niveau de stress étant naturellement tel que : plus le parafoudre est proche du point de connexion au réseau, plus élevée est sa capacité de tenue foudre. Notons au passage que le courant de décharge nominal maximal est fixé à 20kA (équivalent au In International mais qui lui n'a pas de limitation et qui est très largement inférieur énergétiquement au limp des Type 1 International).

L'un des points important également est que même si la tentation de comparer le VPR américain avec le Up International est grande, ils ne peuvent malheureusement (encore) pas l'être. Le VPR étant mesuré pour tout type de SPD Américain sous une onde unique combinée de 6kV/3kA.

La notion de « Listed » ou « Recognized »

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

Paramètre I_{max}

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

- Pour un parafoudre International, l'I_{max} est défini par les normes et doit être testé si déclaré.

- Pour un parafoudre Américain, l'I_{max} n'a pas de définition officielle, et donc est laissé totalement libre aux différentes interprétations des utilisateurs et fabricants.

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

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

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

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

A contrario, le concept de Type 1 International avec sa caractéristique limp d'onde 10/350 est totalement inconnu (et non accepté) aux USA.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES TESTS IMPOSÉS PAR LES NORMES D'AMÉRIQUE DU NORD

(ci-dessous normes UL, le Canada étant très similaire)

5 th Edition	Line Side of Main Disconnect	Load Side of Main Disconnect	Local Equipment	Surge component + Thermal Disconnect (component assembly)	Surge Component Only
	<i>No upstream fuse requested</i>	<i>Upstream fuse requested</i>	<i>Upstream fuse requested + distant 30ft from main panel</i>	<i>To be used in equipment/panel. UL additional tests expected</i>	<i>To be used in equipment UL additional test expected</i>
Listed 	Type 1	Type 2	Type 3	-	-
Listed + condition (enclosure) (a) 	Open- Type 1	Open- Type 2	Open- Type 3	-	-
Recognized (b) 	Type 1CA	Type 2CA	Type 3CA	Type 4CA	Type 5
Required Tests	- SCCR - Intermediate - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - VPR at 6kV/3kA - Nominal Discharge Current (15 x In: 10, 20 kA) - -	- SCCR - Intermediate - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - VPR at 6kV/3kA - Nominal Discharge Current (15 x In: 3, 5, 10, 20 kA) - -	- - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - VPR at 6kV/3kA - - Operating Duty Cycle (15 x UOC: 6, 10, 20 kV) -	- Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - Nominal Discharge Current (15 x In: 0.01 to 20 kA) - - MLV at In	- - Nominal Discharge Current (15 x In: 0.01 to 20 kA) - - MLV at In
Optional Tests	-Field wiring (Not for CA)	-Field wiring (Not for CA)	-Field wiring (Not for CA) - Nominal Discharge Current (In x 15) -SCCR, Intermediate if permanently connected	- VPR at 6kV/3kA	

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

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

Note 1: For component assembly (1CA and 2CA), Type 1 and Type 2 applications are considered in regards to nominal discharge current test. If Type3 application this is replaced by Operating Duty test.

Note 2: For reading simplification, thermal tests are not shown in this table but have to be considered.

GAMME MSB10



MSB10-400(UL)

- Parafoudres Type 2+3 compacts
- Fixation murale ou platine
- Version IP66
- Indicateur de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11
- Homologué UL1449 ed.5



Caractéristiques

Référence CITEL	MSB10-400(UL)	MSB10-480(UL)	MSB10-120(UL)	MSB10-400	MSB10V-400	MSB10V-120	MSB10C-400
Description	Boîtier parafoudre Type 2+3 - Compact						
Réseau	230 V monophasé	347-480 Vac monophasé	120 V monophasé	230 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	150 Vac	255 Vac	255 Vac	150Vac	255 Vac
Courant max de ligne	IL -	-	-	-	16 A	16 A	16 A
Courant de fonct. permanent <i>courant de fuite à Uc</i>	Ic < 1 mA	< 1 mA	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	700 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	915 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant de décharge nominal	In 3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Test Onde combinée <i>(IEC 61643-11) 1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
Tenue surtension <i>suitivant IEEE C62.41.1</i>	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD <i>(à In (8/20µs) et @ 6kV (1,2/50µs))</i>	Up 1.2 kV/1.2 kV	2 kV/2 kV	1 kV/1 kV	1.5 kV/1.5 kV	1.5 kV/1.5 kV	1 kV/1 kV	1.5 kV/1.5 kV
Courant de court-circuit adm.	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 V-0						
Normes							
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5						
Certification	UL / TUV	UL	UL	-	-	-	-
Code Article							
	561501	561801	561601	561201	561101	561602	561301

BOITIERS PARAFONDRE BT TYPE 2+3



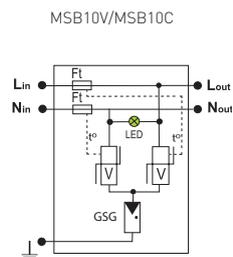
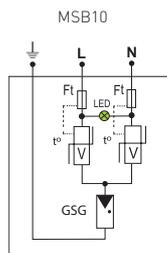
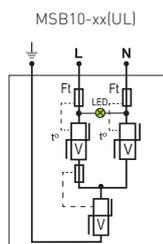
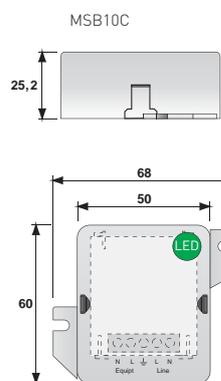
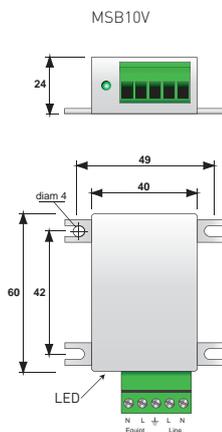
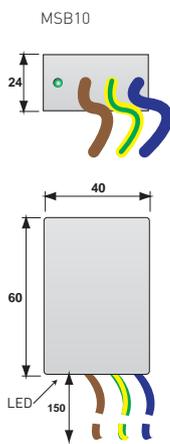
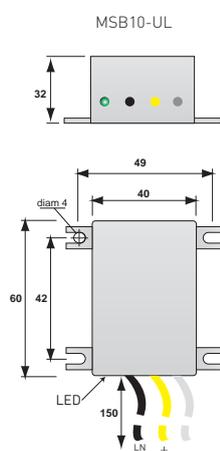
MSB10C



MSB10V



MSB10



- V : Variance
- Ft : Fusible thermique
- LED : Indicateur de déconnexion
- T° : Système de déconnexion thermique
- GSG : Eclateur spécifique



MSB6-24LD

MSB6-400

GAMME MSB6



- Parafoudres Type 3 ultra compacts pour réseau 230 Vac
- Fixation sur platine ou sur borne
- Signalisation de déconnexion par buzzer ou LED
- Version 24V AC ou DC
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 et UL1449 ed.5

Caractéristiques

Référence CITEL	MSB6-400	MSB6-24/LD	MSB6-400/LD
Description	Boîtier parafoudre Type 3 - Compact	Boîtier parafoudre Type 3 - Compact	Boîtier parafoudre 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 sursurtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	36 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique sursurtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	42 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20µs	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 sursurtension suivant IEC 62.41.1	6 kV/6 kA	-	6 kV/6 kA
Niveau de protection MC/MD @In (8/20µs) et @ 6kV (1,2/50µs)	Up 1.5 kV/1.5 kV	0.18 kV/0.18 kV	1.5 kV/1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 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

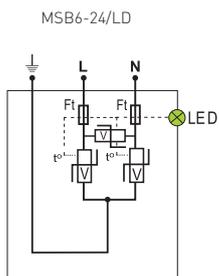
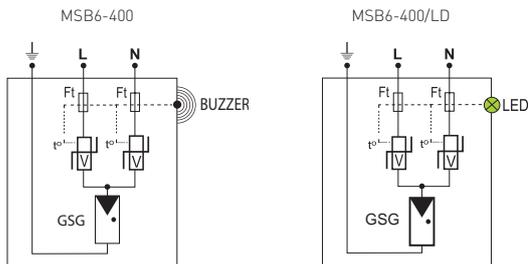
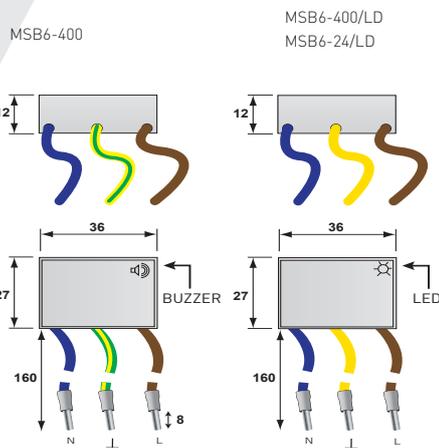
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	fils		
Indicateur de fonctionnement	sans	Led verte ON	Led verte ON
Mise hors service de sécurité	déconnexion		
Indicateur de fin de vie	buzzer ON	Led OFF	Led OFF
Montage	sur borne ou prise AC	sur borne ou prise AC	sur borne ou prise AC
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		

Normes

Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5		
------------	---	--	--

Code Article

	561302	561313	561312
--	--------	--------	--------



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





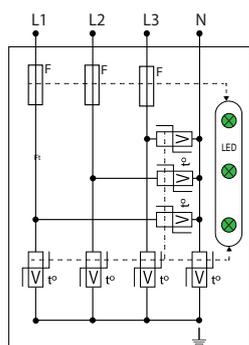
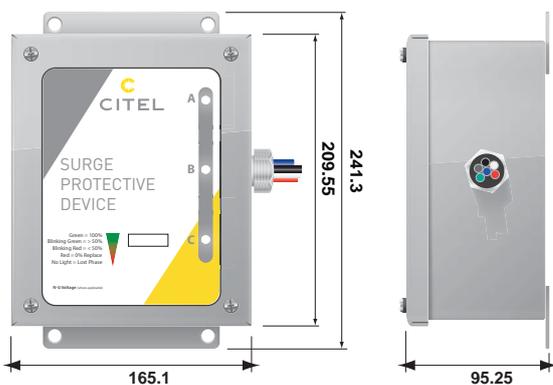
GAMME MS



- Coffrets Parafoudre Mono et Triphasés
- I_{max} : 105 à 220 kA (8/20µs)
- Filtrage RFI (option)
- Conformes aux réseaux et normes US
- Protection de Mode commun et différentiel
- Signalisation et Télésignalisation de défaut
- Conforme UL1449 ed.5 et IEC 61643-11
- Homologué UL Type 1 SPD
- Compteur de foudre (option)

Caractéristiques

Gamme	MS80	MS100	MS160	MS200
Courant max. de décharge par phase - I _{max}	88 kA	132 kA	176 kA	220 kA
Types de réseau				
120/240 Vac Split Phase 3Ph+PE	MS80-120T	MS100-120T	MS160-120T	MS200-120T
120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	MS80-120Y	MS100-120Y	MS160-120Y	MS200-120Y
277/480 Vac Wye 3Ph/N+PE	MS80-277Y	MS100-277Y	MS160-277Y	MS200-277Y
240/415 Vac Wye 3Ph/N+PE	MS80-240Y	MS100-240Y	MS160-240Y	MS200-240Y
120/120/240 Vac Hi-Leg Delta 3Ph/N PE	MS80-240DCT	MS100-240DCT	MS160-240DCT	MS200-240DCT
240 Vac Delta 3Ph+PE	MS80-240D	MS100-240D	MS160-240D	MS200-240D
347/600 Vac Wye 3Ph/N+PE	MS80-347Y	MS100-347Y	MS160-347Y	MS200-347Y
480 Vac Delta 3Ph+PE	MS80-480D	MS100-480D	MS160-480D	MS200-480D
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 edition 5 - IEC 61643-1			
Sécurité				
Déconnecteurs thermiques	internes à chaque composant			
Déconnecteurs électriques	internes à chaque parafoudre			
Signalisation de défaut	par Led			
Signalisation de défaut	alarme sonore et télésignalisation			
Caractéristiques mécaniques				
Matière coffret	Metal-NEMA 4, NEMA 12, Stainless steel-NEMA 4X			
Température de fonctionnement	-40 to +85 °C			
Montage	Fixation murale par vis (non-fournies)			
Raccordement au réseau	#10 AWG 36" Leads			
Dimensions (Haut. x Larg. x Prof.)	203 x 152 x 101 mm (8"x 6"x 4")			
Autres caractéristiques				
Sectionneur de déconnexion	non			



V : Varistance Haute energie
 t° : déconnecteur thermique
 F : Fusible
 LED : Indicateur de défaut

Version	Réseau	Tension max. (Uc)	Tension résiduelle [V] suivant UL1449@500A			
			L-N	L-PE	N-PE	L-L
MSxxx-120T	120/240 Vac Split Phase 3Ph+PE	150Vac	700	700	700	1000
MSxxx-120Y	120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	150Vac	700	700	700	1000
MSxxx-277Y	277/480 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1000	1200	1000	1800
MSxxx-240Y	240/415 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1000	1200	1000	1800
MSxxx-240DCT	120/120/240 Vac Hi-Leg Delta 3Ph/N PE	150/320Vac	1000	1200	1000	1800
MSxxx-240D	240 Vac Delta 3Ph+PE	320Vac	-	1200	-	1800
Mxxx-347Y	347/600 Vac Wye 3Ph/N+PE	550Vac	1800	1800	1800	3000
Mxxx-480D	480 Vac Delta 3Ph+PE	500Vac	-	1800	-	3000

GAMME M50



M50-120Y-A

- Pour réseaux AC monophasé et triphasé (wye, delta, split phase)
- In : 20 kA
- I_{max} : 50 kA
- Pas de courant de fuite
- Indicateur et buzzer de déconnexion LED
- Formats : sortie latérale ou dorsale
- Certification UL1449 ed.5

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 - <i>Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe}	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Tension de fonctionnement max. L- PE	MCOV	140 V	140 V	140 V	270 V	280 V	280 V	320 V	400 V	550 V	690 V
Tension de fonctionnement max. L- N	MCOV	140 V	140 V	140 V	270 V	280 V	-	320 V	400 V	-	-
Tension de fonctionnement max. N-PE	MCOV	120 V	120 V	120 V	230 V	240 V	-	280 V	350 V	-	-
Tension de fonctionnement max. L-L	MCOV	240 V	280 V	-	-	480 V	280 V	560 V	560 V	560 V	690 V
Courant de court-circuit admissible	SCCR	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
Courant de suite	I _f	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	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 <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de décharge maximal N-PE <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Courant de choc total <i>tenue totale 8/20 µs</i>	I _{total} (8/20)	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Courant de choc total <i>tenue totale 10/350 µs</i>	I _{total} (10/350)	15 kA	12 kA	8 kA	8 kA	12 kA	12 kA	15 kA	15 kA	12 kA	12 kA
Niveau de Protection L-PE	VPR	1400 V	1400 V	1400 V	1300 V	1300 V	1400 V	1300 V	2000 V	1300 V	2000 V
Niveau de Protection L-N	VPR	600 V	600 V	600 V	1200 V	1200 V	-	1200 V	2000 V	-	-
Niveau de Protection N-PE	VPR	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V	-	1300 V	1800 V	-	-
Niveau de Protection L-L	VPR	1100 V	1100 V	-	-	2100 V	1100 V	2100 V	3000 V	2100 V	2600 V
Déconnecteurs associés											
Fusibles		calibre 200 A, Class J									
Déconnecteur thermique		internes									
Caractéristiques mécaniques											
Dimensions		voir schéma									
Indicateur visuel de déconnexion		LED off									
Indicateur sonore de déconnexion		Buzzer activé									
Raccordement au réseau		conducteurs #12 AWG - long 24"									
Température de fonctionnement		-40/+85 C°									
Boîtier		Fonte d'aluminium									
Montage		sortie latérale ou dorsale (Version A or B) f iletée (M22) - adaptateur NTP 1/2 disponible									
Indice de protection		IP66 / NEMA 6									
Installation		Intérieure/Extérieure									
Normes											
Conforme		IEC 61643-11									
Certification **		UL1449 ed.5 - File E326289									
Code Article											
version A (sortie latérale)		751101	751102	751103	751303	751402	751404	751501	751601	751704	751804
version B (sortie dorsale)		751111	751112	751113	751313	751412	751414	751511	751611	751714	751814

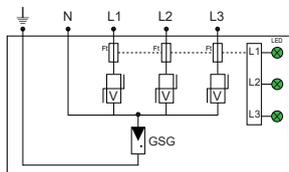
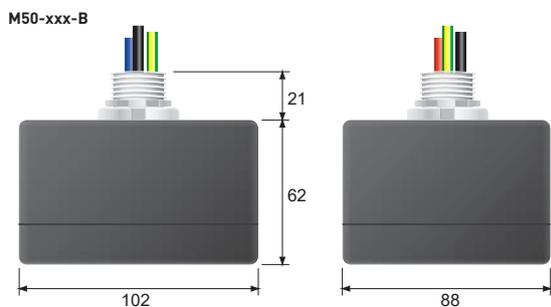
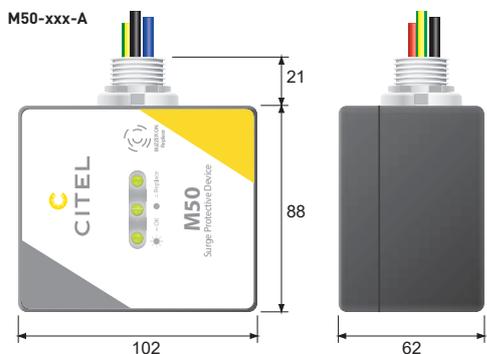
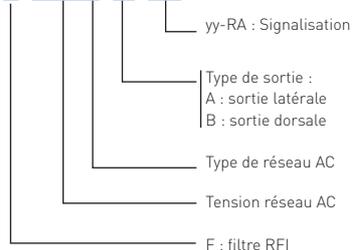
* = A ou B

** M50-347Y = UL pending



PARAFONDRE BT EN BOÎTIER

M50x-120Y-B-YY



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

GAMME MDS



- Coffret parafoudre de Type 1
- Diagnostic en temps réel
- Déconnexion intégrée en option
- I_{total} : 300kA , 600 kA, 750 kA
- UL1449 edition 5



Caractéristiques

Référence CITEL		MDS300*				MDS600*				MDS750*			
Suffixe		-120T -120Y	-240Y -240D	-277Y -347Y	-480D -600D	-120T -120Y	-240Y -240D	-277Y -347Y	-480D	-120T -120Y	-240Y -240D	-277Y -347Y	-480D -600D
Réseau		120/240 V 120/208 V	240/415 V 240 V	277/480 V 347/600 V	480 V 600 V	120/240 V 120/208 V	240/415 V 240 V	277/480 V 347/600 V	480 V 600 V	120/240 V 120/208 V	240/415 V 240 V	277/480 V 347/600 V	480 V 600 V
Tension de fonctionnement max - L-PE	MCOV	150-210 V	300-420 V	420-460 V	550 V	150-210 V	300-420 V	420-460 V	550 V	150-210 V	300-420 V	420-460 V	550 V
Caractéristique surtension temporaire TOV	Ut	175 Vac	335 Vac	420 Vac	840 Vac	175 Vac	335 Vac	420 Vac	840 Vac	175 Vac	335 Vac	420 Vac	840 Vac
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de foudre max total <i>onde 8/20µs</i>	I _{total}	300 kA	300 kA	300 kA	300 kA	600 kA	600 kA	600 kA	600 kA	750 kA	750 kA	750 kA	750 kA
Courant de choc total <i>1 choc en onde 10/350µs</i>	I _{imp}	22 kA	22 kA	22 kA	22 kA	44 kA	44 kA	44 kA	44 kA	55 kA	55 kA	55 kA	55 kA
Courant de suite	I _f	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Niveau de protection* à 3 kA + connexion	VPR	900	1200	1800	2000	900	1200	1800	2000	900	1200	1800	2000
Niveau de protection* à In	Up	900	1200	1800	2000	900	1200	1800	2000	900	1200	1800	2000
Courant de court-circuit	SCCR	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
Déconnecteurs associés													
Fusibles recommandés max.		200 A - Classe J											
Déconnecteur thermique		Inclus											
Caractéristiques mécaniques													
Dimensions		Voir schéma											
Raccordement au réseau		bornier vis, mini 4.5 mm ²											
Indicateur de télésignalisation		250 Vac max, 2A											
Montage		mural par vis (non-fournies)											
Température de fonctionnement		-50°C/+85°C											
Indice de protection		NEMA 4 / IP56 / Extérieur											
Matière boîtier		Métal, acier inoxydable option											
Conformité aux normes		NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5											
Code article													
		nous consulter											

* : dépend des versions et des modes de protection

COFFRETS PARAFOUDRE BT SPÉCIFIQUES

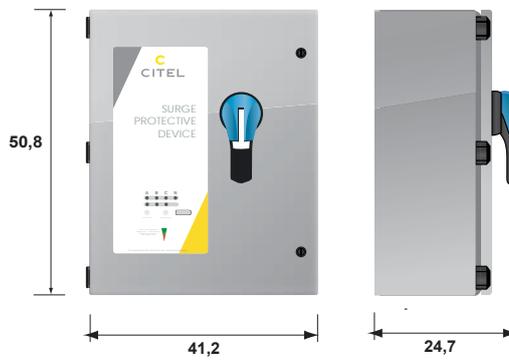
MDSXXX X-xxx x

Configuration (T,Y,D)
Tension du système

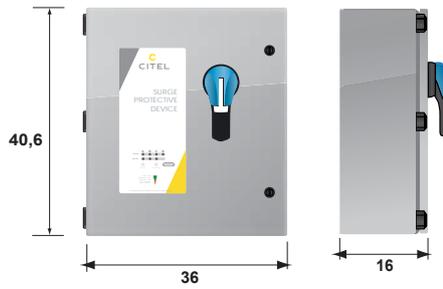
« » = Basic (Diagnostic par phase, alarme sonore, alarme à distance)
«S» = Standard (Fusible interne, diagnostic par phase, alarme sonore , alarme à distance)
«E» = Enhanced (Fusible interne, déconnecteur par poignée externe, diagnostic par phase, alarme sonore, alarme à distance, compteur foudre)

Imax

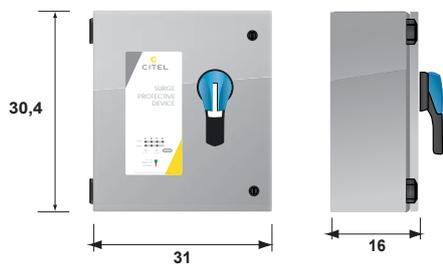
MDS750E series



MDS600E series



MDS300E series





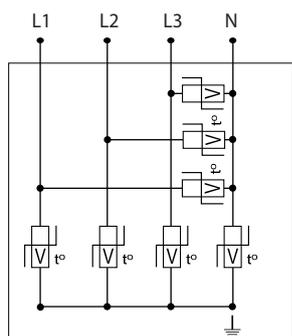
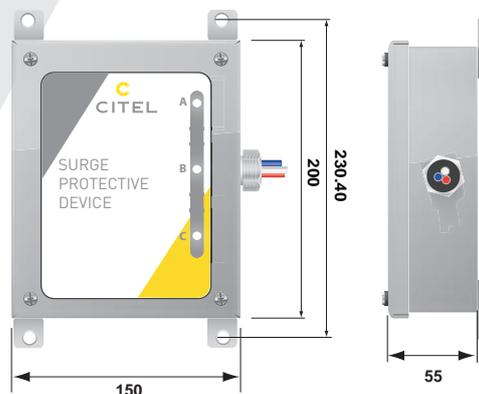
GAMME MP



- Coffrets Parafoudre Mono et Triphasés
- I_{max} : 105 à 220 kA (8/20 μ s)
- Courant nominal de défaut de court-circuit de 150 kA
- Circuit de protection multiredondant par phase
- Conformes aux réseaux et normes US
- Indicateurs Led
- Conforme UL1449 ed.5 et IEC 61643-11
- Homologué UL Type 1 SPD

Caractéristiques

Gamme	MP80	MP100	MP200
Courant max. de décharge par phase - I_{max}	88 kA	132 kA	220 kA
Types de réseau			
120/240 Vac Split Phase 3Ph+PE	MP80-120T	MP100-120T	MP200-120T
120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	MP80-120Y	MP100-120Y	MP200-120Y
277/480 Vac Wye 3Ph/N+PE	MP80-277Y	MP100-277Y	MP200-277Y
240/415 Vac Wye 3Ph/N+PE	MP80-240Y	MP100-240Y	MPS00-240Y
120/120/240 Vac Hi-Leg Delta 3Ph/N PE	MP80-240DCT	MP100-240DCT	MP200-240DCT
240 Vac Delta 3Ph+PE	MP80-240D	MP100-240D	MP200-240D
347/600 Vac Wye 3Ph/N+PE	MP80-347Y	MP100-347Y	MP200-347Y
480 Vac Delta 3Ph+PE	MP80-480D	MP100-480D	MP200-480D
Modes de protection	L/N - L/PE - L/L		
Courant de décharge nominal I_n	20 kA		
Courant de court-circuit admissible	150 kA		
Conformité aux normes	UL1449 edition 5 - IEC 61643-1		
Sécurité			
Déconnecteurs thermiques	internes à chaque composant		
Déconnecteurs électriques	internes à chaque parafoudre		
Signalisation de défaut	status Led		
Caractéristiques mécaniques			
Matière coffret	NEMA 4, Polycarbonate		
Boîtier	UL-49V0		
Température de fonctionnement	-40 to +85 °C		
Montage	Fixation murale par vis (non-fournies)		
Raccordement au réseau	#10 AWG 36" Leads		
Dimensions (Haut. x Larg. x Prof.)	230,4 x 150 x 55 mm		



V : Varistance Haute energie
t° : déconnecteur thermique

	MCOV	VPR			
		L-G	L-L	L-N	N-G
MPxxx-120T	150Vac	1000	700	700	700
MPxxx-120Y	150Vac	1000	700	700	700
MPxxx-277Y	320Vac	1800	1200	1000	1000
MPxxx-240Y	320Vac	1800	100	1200	1000
MPxxx-240DCT	150/320Vac	1000	700	700	1000
MPxxx-240D	640Vac	1800	1200	-	-
MPxxx-347Y	550Vac	3000	1800	1800	1800
MPxxx-480D	550Vac	3000	1800	-	-



CITEL



PARAFONDRES POUR
ÉCLAIRAGE LED

PARAFONDRES POUR SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE LED

La technologie d'éclairage LED est désormais largement utilisée pour son efficacité, son économie d'énergie et sa durée de vie étendue.

Néanmoins, cette technologie a un inconvénient majeur : sa sensibilité extrême aux surtensions transitoires créées par la foudre ou par les opérations de commutation sur le réseau AC.

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

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

CITEL propose une gamme complète de parafoudres destinée à être installée sur les différents points du réseau d'éclairage tels que les lanternes, les pieds de poteaux et les armoires de rue. CITEL propose des solutions adaptées aux différents types d'éclairages LED : urbains, architecturaux et tunnels...

LES PARAFONDRES POUR ECLAIRAGE LED

● Gammes MLPC et MLPM

Les gammes MLPC et MLPM sont des parafoudres compacts destinés à être installés dans des espaces réduits. Ces parafoudres ont la même implantation et sont équipés soit d'un indicateur de déconnexion mécanique (MLPM), soit lumineux (MLPC). Le MLPM est proposé en connectique ressort, et le MLPC en 2 types de connectique (bornier à vis ou ressort), ainsi qu'en 2 orientations de câblage (entrée/sortie opposées ou du même côté) pour s'adapter le plus précisément à l'installation. En cas d'agression extrême, ces parafoudres entreront en fin de vie de sécurité: la défaillance (déconnexion) du parafoudre est indiquée par le basculement de l'indicateur et la coupure de l'alimentation AC (extinction du candélabre) informera l'utilisateur de la nécessité de maintenance.

● Gamme MLPX

La gamme MLPX est une solution parafoudre très compacte destinée à être installée dans des espaces extrêmement réduits. Ces parafoudres sont proposés avec une sortie par conducteurs et pour fixation par patte. En fin de vie de sécurité, le MLPX indiquera sa défaillance (déconnexion) par l'extinction d'un indicateur et la coupure de l'alimentation AC (extinction du candélabre) informant ainsi l'utilisateur de la nécessité de maintenance.

Le MLPX est proposé en indice de protection IP67.

● Gamme MSB6

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



Gammes	Description	Caractéristiques	Page
MLPC MLPC-VG	 Boîtier Parafoudre compact Type 2 (ou 3)	Compact. Nombreuses configurations	103
MLPC1-230L-V/2L	 Boîtier Parafoudre compact Type 2 (ou 3)	Compact 2 phases+N	106
MLPC1-230L-V/DL	 Boîtier Parafoudre combiné AC/Data Type 2 (ou 3)	Compact AC/Data	107
MLPC2/ESP2	 Boîtier parafoudre et protection électrostatique	Classe II Protection Electrostatique	108
MLPM	 Boîtier Parafoudre compact Type 2 (ou 3)	Compact. Indicateur mécanique	105
MLPX MLPX VG	 Boîtier parafoudre ultra-compact Type 2 (ou 3)	Ultra-compact IP67 Technologie VG	112
MSB6	 Boîtier Parafoudre Type 3	Très Compact. Indicateur Buzzer	93
DSL DLPM	 Parafoudre DIN Type 2 (ou 3)	Compact. Montage DIN	113 114
DACN10-L	 Parafoudre DIN Type 2 (ou 3)	Double connectique. Montage DIN	115
MLPVM2	 Protection surtensions transitoires, temporaires et permanentes	Classe II Parafoudre + POP	116
DVM-230-16A	 Protection contre surtensions permanentes et temporaires (POP)	IL 16 A	117

● Gammes DSLP et DLPM

Les gammes DSLP et DLPM est une série de parafoudres AC pour montage DIN conçu pour être installé à l'intérieur des coffrets de bas de poteau : dimension très compacte et hauteur réduite pour compatibilité avec montage sur rail DIN des logettes . Ils sont basés sur une association efficace de varistance et d'éclateur à gaz, sécurisé par déconnecteur thermique : pour le DSLP l'indicateur de déconnexion est un témoin lumineux, alors que le DLPM offre un indicateur de déconnexion mécanique permettant d'identifier l'état du parafoudre hors tension.

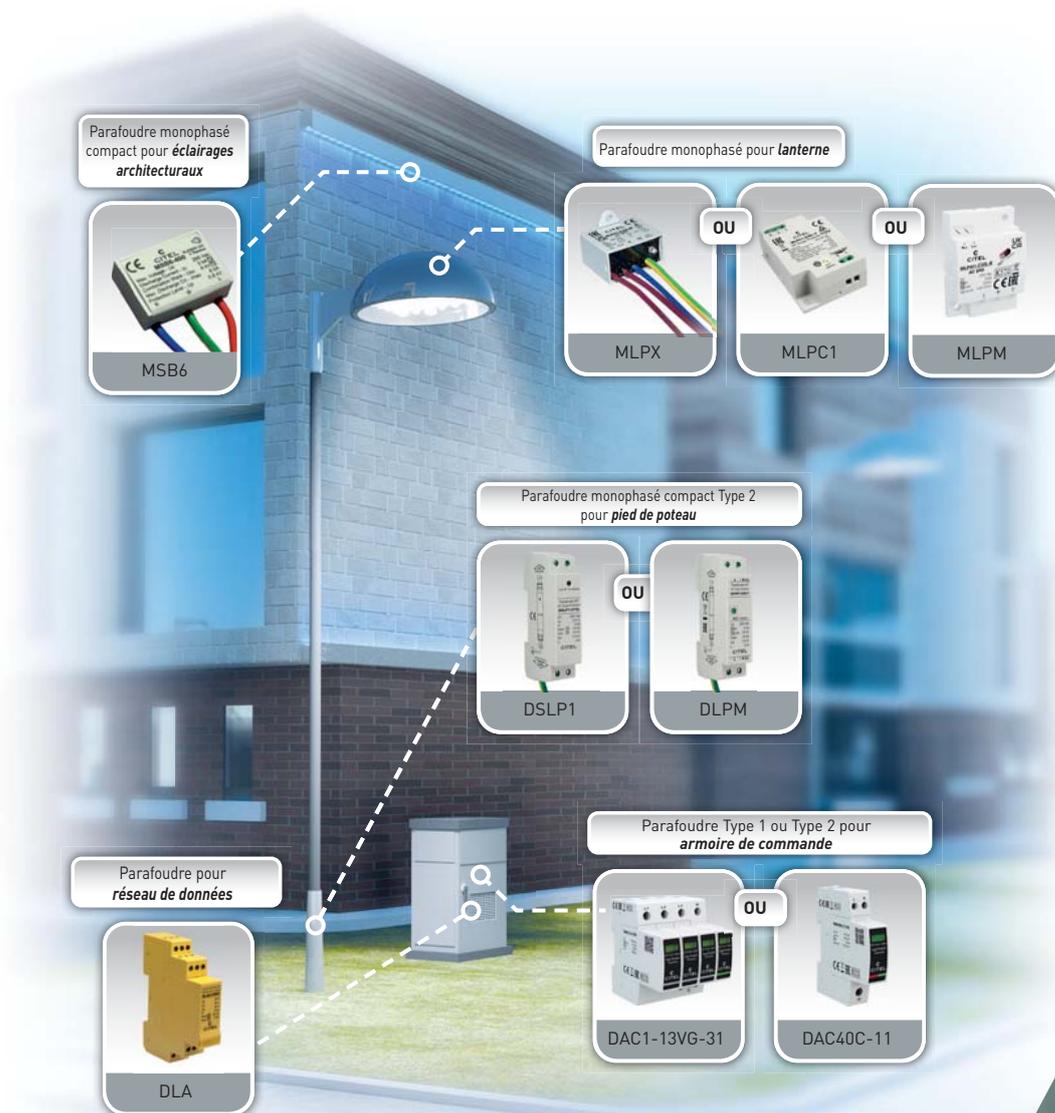
● Gamme DACN10-L

La gamme DACN10-L 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 DACN10-L est basé sur une association efficace de varistance et d'éclateur à gaz, sécurisé par un déconnecteur thermique et un 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 DAC50) et, si existant, parafoudres sur le circuit de données (ex : gamme DLA).

INSTALLATION DES PARAFOUDRES



GAMME MLPC



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



Caractéristiques

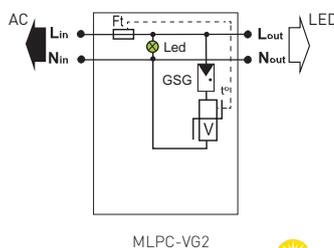
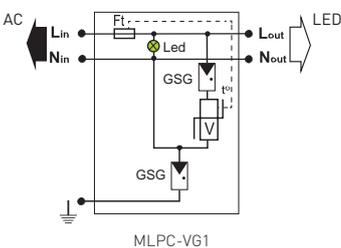
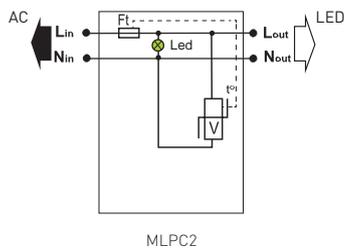
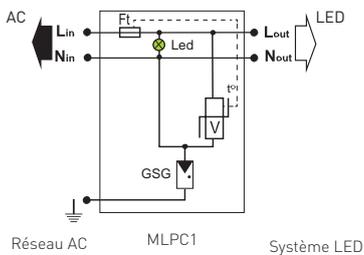
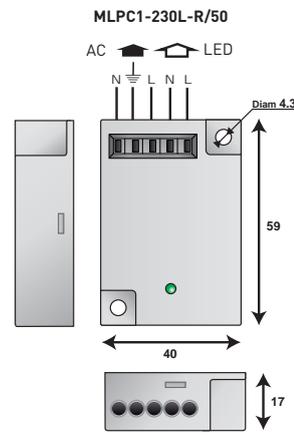
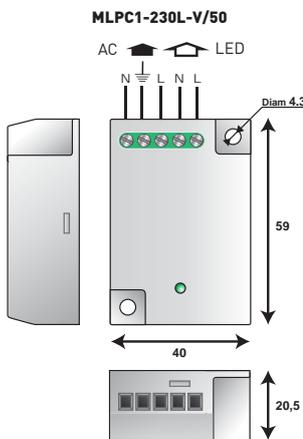
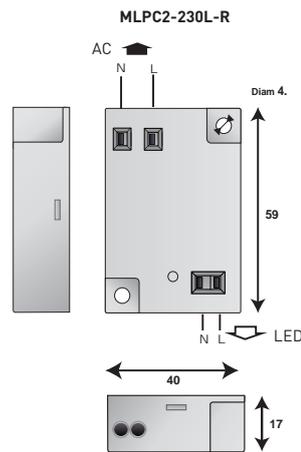
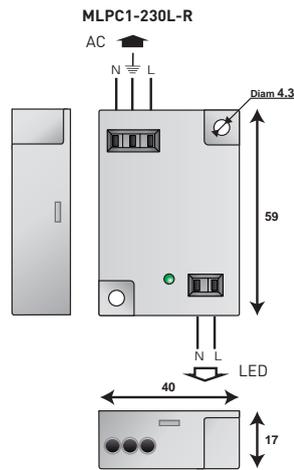
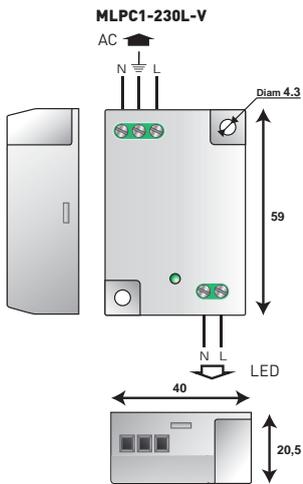


Référence CITEL		MLPC1-230L*	MLPC-VG1-230L-*	MLPC2-230L-R	MLPC-VG2-230L-*
Description		Paroudre Type 2 (ou 3) pour éclairage à LED			
Application		LED Classe I	LED Classe I	LED Classe II	LED Classe II
Réseau		220-240 V monophasé	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre		TT/TN	TT/TN	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection		MC/MD*	MC/MD*	MD*	MD*
Tension de régime perm. max	Uc	320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac
Courant max de ligne	IL	5 A	10 A	5 A	10 A
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Uc</i>	Ipe	aucun	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT	335 Vac tenue	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
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200 V/300A/200 ms déconnexion	1200 V/300A/200 ms déconnexion	-	-
Courant de décharge nominal	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de décharge total - <i>tenue max totale 8/20µs</i>	Imax total	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) - <i>1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection L/N @ <i>In (8/20µs)</i>	Up	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Niveau de protection N/PE @ <i>In (8/20µs)</i>	Up	1.5 kV	1.5 kV	-	-
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique		interne			
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type "S" ou retardé			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma			
Raccordement au réseau		section max. : 2,5 mm ² (vis)/ 1,5 mm ² (ressort)		2 borniers ressort opposés in/out - sect. 1.5 mm ² max	Section max. : 2,5 mm ² (vis)/ 1,5 mm ² (ressort)
Indicateur de fonctionnement		Led verte ON			
Mise hors service de sécurité		Déconnexion et coupure réseau AC			
Indicateur de fin de vie		Led verte OFF et coupure réseau AC			
Montage		sur platine			
Température de fonctionnement		-40/+85°C			
Indice de protection		IP20			
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0			
Normes					
Certification		IEC/IMQ/TUV	IEC	IEC/IMQ/TUV	IEC
Conformité		EN 61643-11 / IEC 61643-11			
Référence/Code Article					
version connectique ressort /2 borniers opposés		MLPC1-230L-R 831211	MLPC-VG1-230L-R 836211	MLPC2-230L-R 832211	MLPC-VG2-230L-R 837211
version connectique vis /2 borniers opposés		MLPC1-230L-V 831221	MLPC-VG1-230L-V 836221	-	MLPC-VG2-230L-V 837221
version connectique ressort /1 bornier commun		MLPC1-230L-R/50 831212	-	-	-
version connectique vis /1 bornier commun		MLPC1-230L-V/50 831222	-	-	-

PARAFOUDRE POUR SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE À LED

MLPC-VG1-230L-V/50

- : Borniers in/out séparés (3pts/2pts)
- 50 : Bornier in/out commun (5pts)
- V : Connexion par vis
- R : Connexion à ressort
- L : Mode défaillance=déconnexion série
- 230 : tension 220-240 Vac
- 1 : pour équipement Classe I
- 2 : pour équipement Classe II
- _ : Schéma standard
- VG : Technologie VG



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

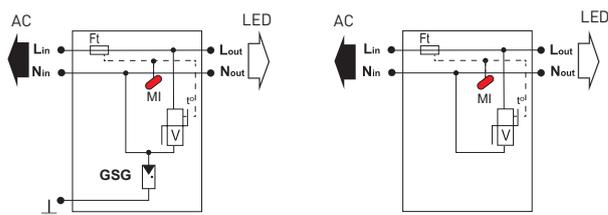
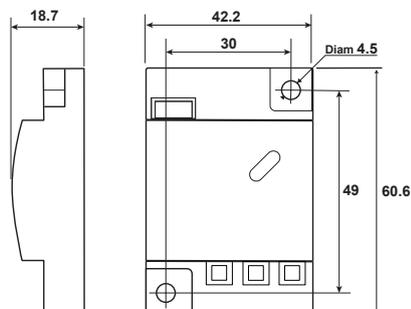
GAMME MLPM



MLPM1-230L-R

- Parafoudre compact Type 2 (ou 3) pour réseaux 230 Vac
- Pour Classe I et Classe II
- Connexion borne ressort
- Indicateur mécanique de déconnexion
- Déconnexion AC en fin de vie
- I_{max} : 10 kA
- Certification EN61643-11/ IEC 61643-11

Caractéristiques



MLPM1-230L-R

MLPM2-230L-R

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

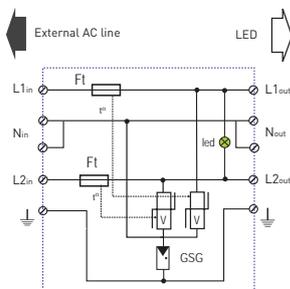
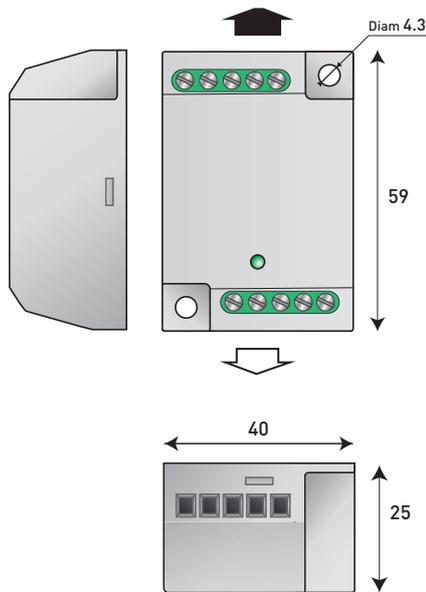
Référence CITEL	MLPM1-230L-R	MLPM2-230L-R
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED	
Application	LED Classe I	LED Classe II
Réseau	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN
Mode(s) de protection	MC/MD*	MD
Tension de régime perm. max	Uc 275 Vac	275 Vac
courant max de ligne	IL 10 A	10 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/200ms déconnexion	-
Courant de décharge nominal 15 chocs @ 8/20µs	In 5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20µs	I _{max} 10 kA	10 kA
Courant de décharge max. total tenue max totale 8/20µs	I _{max} total 20 kA	-
Tenue Onde combinée 1,2/50µs-8/20µs	Uoc 12 kV	12 kV
Niveau de protection L/N @In (8/20µs)	Up 1.2 kV	1.2 kV
Niveau de protection N/PE @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	-
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés		
Déconnecteurs thermiques	internes	
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	Borne à ressort - fils: 1,5 mm ² max	
Indicateur Tension/fonctionnement	Indicateur mécanique rouge OFF	
Indicateur de déconnexion	Indicateur mécanique rouge ON et coupure réseau AC	
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure réseau AC	
Montage	sur platine	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Normes		
Certification	KEMA	
Conformité	EN 61643-11 / IEC 61643-11	
Code article		
	841211	842211

MLPC1-230L-V/2L



- Parafoudre Compact Type 2 (ou 3)
- Pour Classe I
- 2-phases+Neutre (Alimentation/Commande)
- Connexion à vis
- I_{max} : 10 kA
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11

Caractéristiques



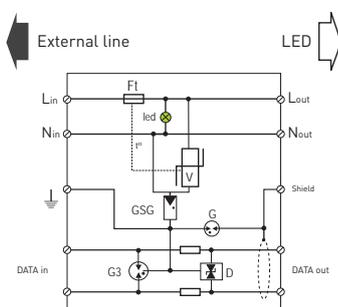
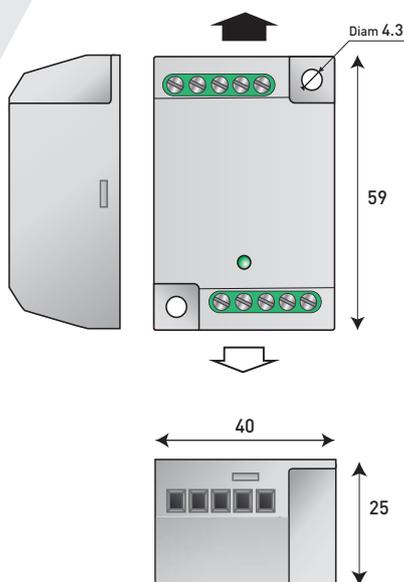
V : Varistance
 Ft : Fusible thermique
 LED : Indicateur de déconnexion
 T° : Système de déconnexion thermique
 GSG : Eclateur à gaz spécifique

Référence CITEL	MLPC1-230L-V/2L
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED
Application	LED Classe I
Réseau	230 V 2-phases+Neutre
Régime de neutre	TT-TN
Mode(s) de protection	L1/N, L2/N et N/PE
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
Courant de décharge nominal <i>15 chocs @ 8/20µs</i>	In 5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 10 kA
Tenue Onde combinée <i>1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 10 kV / 5 kA
Niveau de protection L/N <i>@In (8/20µs)</i>	Up 1.5 kV
Niveau de protection N/PE <i>@In (8/20µs)</i>	Up 1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 10 000 A
Déconnecteurs associés	
Déconnecteurs thermiques	internes
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Raccordement au réseau	Bornier vis : 1,5 mm ² max
Indicateur Tension/fonctionnement	Led verte ON
Mise hors service de sécurité	Déconnexion, Led verte OFF et coupure réseau AC
Montage	sur platine
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Normes	
Certification	KEMA
Conformité	NF EN 61643-11 / IEC 61643-11
Code article	
	831225

MLPC1-230L-V/DL



- Parafoudre Compact Type 2 (ou Type 3) pour Classe I
- Parafoudre combiné AC/Data
- Compatible avec les lignes DALI, DMX, RS485, 0-10V
- Compatible câbles blindés
- Coordination optimisée avec le driver (option : MLPCH1-230L-V/DL)
- Connexion à vis
- I_{max} : 10 kA
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11



V : Varistance
 Ft : Fusible thermique
 GSG : Eclateur à gaz spécifique
 G : Eclateur à gaz bipolaire
 G3 : Eclateur à gaz tripolaire
 D : Diode d'écrêtage
 L : Inductance de coordination (option)
 LED : Indicateur de déconnexion

Caractéristiques

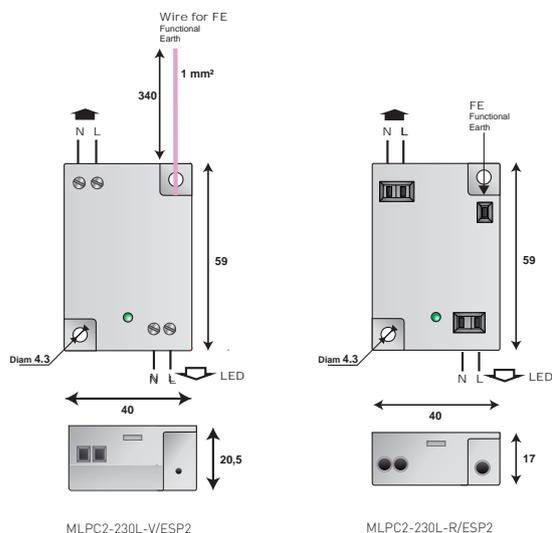
Référence CITEC	MLPC1-230L-V/DL
Description	Parafoudre combiné pour éclairage à LED Classe 1
Caractéristiques AC	
Réseau	230 V monophasé
Régime de neutre	TT-TN
Model(s) de protection	L/N et N/PE
Tension de regime perm. max.	Uc 320 Vac
Courant max de ligne	IL 5 A (2,5 A)*
Courant résiduel - <i>courant 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
Courant de décharge nominal - <i>15 chocs @ 8/20µs</i>	In 5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 10 kA
Tenue Onde combinée - <i>1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 10 kV / 5 kA
Niveau de protection L/N @In (8/20µs)	Up 1.5 kV
Niveau de protection N/PE @In (8/20µs)	Up 1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sccr} 10 000 A
Déconnecteurs thermiques	internes
Raccordement au réseau	Bornier vis : 1,5 mm ² max
Indicateur Tension/fonctionnement	Led verte ON
Mise hors service de sécurité	Déconnexion, Led verte OFF et coupure réseau AC
Version spécifique : coordination optimisée avec le driver	MLPCH1-230L-V/DL*
Caractéristiques Data	
Réseau	DALI/DMX/RS485/0-10V
Configuration Data	1 paire + blindage
Tension nominale de ligne	Un 24 V
Tension DC max. de fonctionnement	Uc 28 V
Courant max. de ligne	IL 300 mA
Fréquence max.	f max 10 mHz
Pertes d'insertion	< 1 dB
Courant de décharge nominal - <i>15 chocs @8/20µs</i>	In 5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max 8/20µs</i>	I _{max} 10 kA
Niveau de protection L/L ou L/PE	Up 50 V
Niveau de protection Blindage/PE	Up < 600V
Raccordement au réseau	Bornier vis : 1,5 mm ² max
Indication de défaillance	interruption transmission
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Montage	sur platine
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Normes	
Conformité	EN 61643-11 / IEC 61643-11 / EN 61643-21 / IEC 61643-21
Code article	
	831223

MLPC2/ESP2 & ESP-230



- Parafoudre et protection électrostatique Type 2 (ou 3)
- Pour éclairage à LED classe II
- Version protection électrostatique seule : ESP-230
- Protection électrostatique incluse : MLPC2
- Connexion borne ressort ou vis
- Montage sur platine
- Signalisation d'état
- Déconnexion AC en fin de vie
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11

Caracteristiques



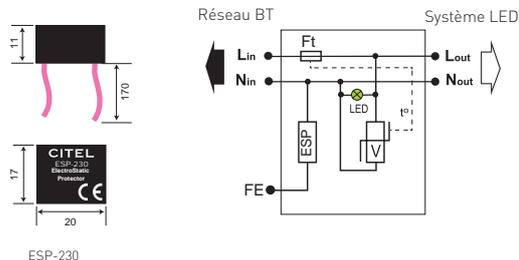
Référence CITELE	MLPC2-230L-V/ESP	MLPC2-230L-R/ESP2	ESP-230
Description	Parafoudre et protection électrostatique pour éclairage à LED Classe II	Parafoudre et protection électrostatique pour éclairage à LED Classe II	Protection électrostatique pour Led Classe II
Réseau	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre	TT/TN	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection	L/N	L/N	-
Mode de protection électrostatique	N/Terre fonctionnelle	N/Terre fonctionnelle	N/Terre fonctionnelle
Tension de régime perm. max	Uc 320 Vac	320 Vac	320 Vac
Courant max de ligne	IL 10 A	10 A	-
Courant résiduel courant de fuite à Uc	Ipe aucun	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	-
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20 µs	In 5 kA	5 kA	-
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	I _{max} 10 kA	10 kA	-
Tenue Onde combinée 1,2/50µs-8/20µs	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV	-
Niveau de protection électrostatique	Uesp > 0.5 kV	> 0.5 kV	> 0.5 kV
Courant de court-circuit adm.	Iscrr 10000 A	10000 A	-

Déconnecteurs associés	
Déconnecteur thermique	interne
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé

Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	2 borniers vis opposés in/out section 2,5 mm ² max	2 borniers ressort opposé in/out section 1.5 mm ² max.	2 fils 1 mm ²
Indicateur de fonctionnement	Led verte ON	-	-
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure de réseau AC	-	-
Indicateur de fin de vie	Led verte OFF et coupure réseau AC	-	-
Montage	sur platine		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		

Normes	
Conformité	NF EN 61643-11 / IEC 61643-11
Code Article	

	832227	832217	354913
--	--------	--------	--------



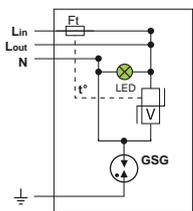
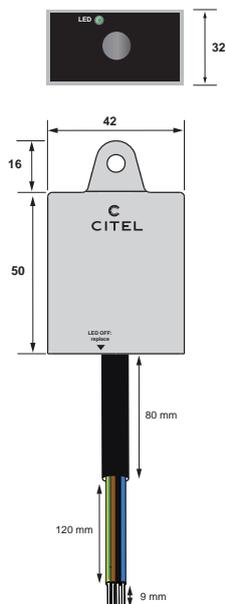
V : Variance
 Ft : Fusible thermique
 LED : Indicateur de déconnexion
 t° : Système de deconnexion thermique
 ESP : Protection électrostatique
 FE : Terre fonctionnelle
 L : Composant de coordination

GAMME MLPCA

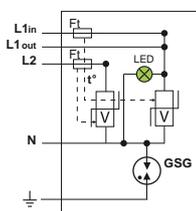


- Pour équipements de Classe I
- Spécialement conçu pour être monté à l'extérieur de la boîte de jonction de câbles
- Montage simple
- Disponible en version monophasée et biphasée (2L)
- Boîtier entièrement moulé et IP65
- Comportement en cas de défaillance : déconnexion de l'alimentation secteur + déconnexion du circuit + signalisation des erreurs : LED éteinte
- Conforme EN 61643-11 / IEC 61643-11 et UL1449 5ed.

Caractéristiques



MLPCA1-230L



MLPCA1-230L-2L

Référence CITEL	MLPCA1-230L	MLPCA1-230-2L
Description	Parafoudre compact type 2 +3	
Application	LED classe 1	LED classe 1
Réseau	220-240 V Monophasé	220-240 V Biphase+N
Régime de neutre	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MC/MD
Tension nominale de ligne	Un 230 V	230 V
Tension de régime permanent max.	Uc 320 Vac	320 Vac
Courant max. de ligne	IL 10 A	10 A
Courant résiduel - courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	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	1200 V/300A/200 ms déconnexion
Courant de décharge nominal tenue 15 x 8/20 µs	In 5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal tenue max. @ 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA
Courant de décharge total tenue max. total en onde 8/20 µs	Imax total 20 kA	30 kA
Tenue onde combinée Test classe III	Uoc 10 kV	10 kV
Niveau de protection L/N @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV
Niveau de protection N/PE @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10 000 A	10 000 A
Déconnecteurs associés		
Déconnecteurs thermique	interne	
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	câble avec 4 fils de 1.5 mm ²	câble avec 5 fils de 1.5 mm ²
Indicateurs de fonctionnement	LED verte ON	
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure réseau AC	
Indicateur de fin de vie	LED verte OFF et coupure réseau AC	
Montage	mural ou sur platine	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP65	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Normes		
Conformité	EN 61643-11 / IEC 61643-11 / UL1449 ed.5	
Code article		
	835261	835265

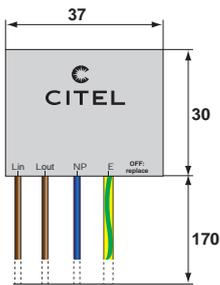
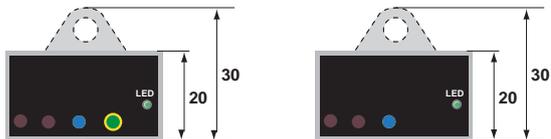


GAMME MLPX

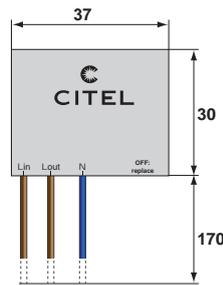
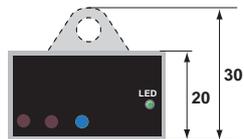
- Version Classe I et Classe II
- Patte de fixation cassable
- Indice de protection: IP67
- Technologie VG (MLPX1VG et MLPX2VG)
- Coordination améliorée avec driver (version VG)
- Fin de vie contrôlée : Coupure de ligne AC et extinction du témoin lumineux
- Certifié EN 61643-11, IEC 61643-11



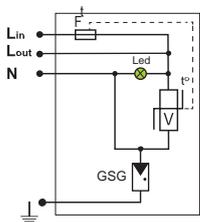
Caractéristiques



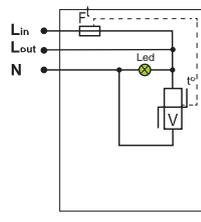
MLPX1-230L-W
MLPX1VG-230L-W



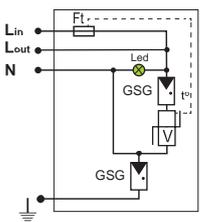
MLPX2-230L-W
MLPX2VG-230L-W



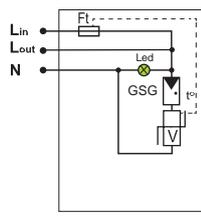
MLPX1



MLPX2



MLPX1VG



MLPX2VG

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

Référence CITELE	MLPX1-230L-W	MLPX1VG-230L-W	MLPX2-230L-W	MLPX2VG-230L-W
Description	Parafoudre Ultra-compact monophasé type 2 +3			
Application	LED Classe I	LED Classe I	LED Classe II	LED Classe II
Réseau	220-240 V monphasé	220-240 V monphasé	220-240 V monphasé	220-240 V monphasé
Régime de neutre	TT/TN	TT/TN	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MC/MD	MD	MD
Tension de régime permanent max.	Uc 320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac
Courant max. de ligne	IL 10 A	10 A	10 A	10 A
Courant résiduel - courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	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
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms déconnexion	-	-	-
Courant de décharge nominal tenue 15 x 8/20 µs	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 décharge total tenue max. total en onde 8/20 µs	Imax total 20 kA	20 kA	-	-
Tenue onde combinée Test classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection L/N @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Niveau de protection N/PE @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV	-	-
Courant de court-circuit admissible	Isc cr 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteurs thermique	interne
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé

Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir schéma
Raccordement au réseau	par fils : 1.5 mm ² (L/N) et 2.5 mm ² (PE) par fils : 1.5 mm ² (L/N)
Indicateurs de fonctionnement	LED verte ON
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure réseau AC
Indicateur de fin de vie	LED verte OFF et coupure réseau AC
Montage	mural ou sur platine
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP67
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0

Normes

Certification	EN 61643-11 / IEC 61643-11
---------------	----------------------------

Code article

711214	711294	711217	711292
--------	--------	--------	--------

GAMME DSLP



DSL1-230L

- 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
- Certifié EN 61643-11, IEC 61643-11

Caractéristiques

Référence CITEL	DSL1-230L	DSL1-230L/Y	DSL2-230L
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED		
Application	Classe I	Classe I	Classe II
Réseau	220-240 V monophasé	230-277 V monophasé ou biphasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre	TT/TN	TN	TT/TN
Mode(s) de protection	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N
Tension de régime perm. max	Uc 320 Vac	320 Vac	320 Vac
Courant max de ligne	IL 10 A	10 A	10 A
Courant résiduel	Ipe aucun	aucun	-
<i>courant de fuite à Uc</i>			
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms déconnexion	-	-
Courant de décharge nominal	In 5 kA	5 kA	5 kA
<i>tenue 15 x 8/20 µs</i>			
Courant de décharge maximal	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA
<i>tenue max. 8/20 µs</i>			
Courant de décharge total	I _{max} total 20 kA	20 kA	-
<i>tenue max totale 8/20 µs</i>			
Tenue Onde combinée	Uoc 10 kV	10kV	10 kV
<i>[IEC 61643-11] - 1,2/50µs-8/20µs</i>			
Niveau de protection L/N @In [8/20µs]	Up 1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Niveau de protection N/PE @In [8/20µs]	Up 1.5 kV	1.5 kV	-
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10000 A	10000 A	10000 A

Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	interne
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé

Caractéristiques mécaniques

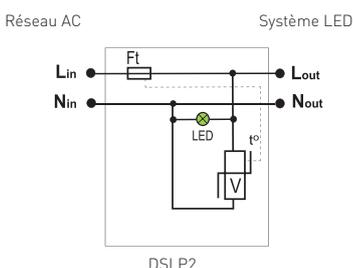
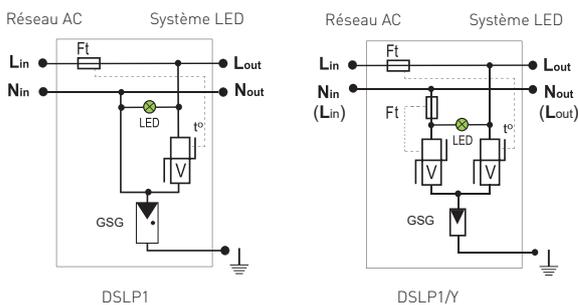
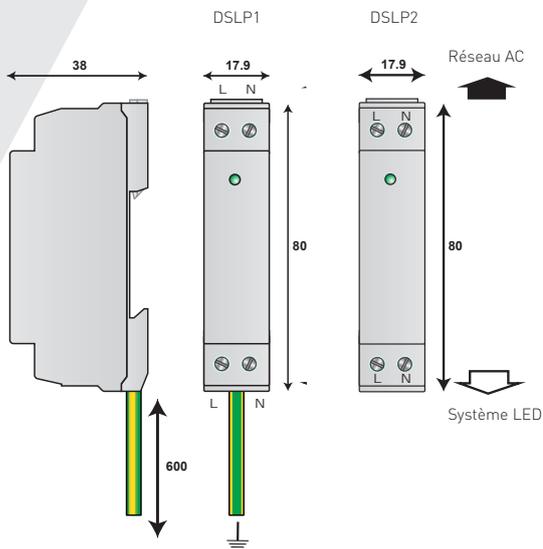
Dimensions	voir schéma
Raccordement au réseau	Bornier vis 2,5 mm ² max. Conducteur terre 2 mm ² - long. 60 cm
Indicateur de fonctionnement	Led verte ON
Indication de déconnexion	Led verte OFF et coupure réseau AC
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure réseau AC
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm [EN60715]
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0

Normes

Certification	NF EN 61643-11 / IEC 61643-11
---------------	-------------------------------

Code Article

	352913	352923	352933
--	--------	--------	--------



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

GAMME DLPM

CE

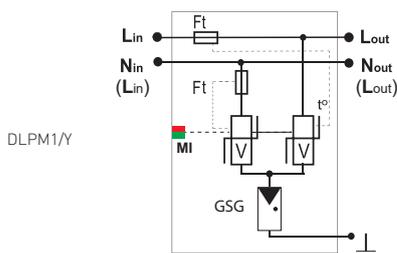
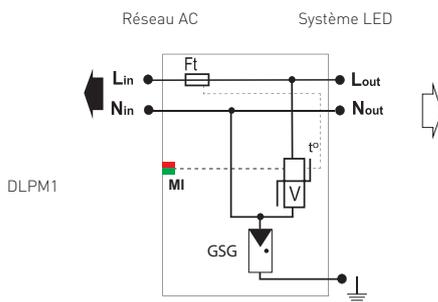
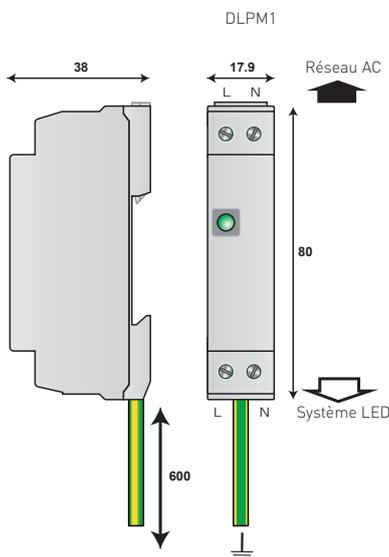
CB
TESTED



DLPM1-230L

- Parafoudres Type 2 (ou 3) pour éclairage à LED
- Indicateur de déconnexion mécanique
- Très compact (bas profil)
- Montage rail DIN
- Version I_{max} 15 kA (DLPM1-230L/15K)
- Connexion bornier à vis
- Déconnexion AC en fin de vie
- Certifié EN 61643-11, IEC 61643-11

Caractéristiques



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

Référence CITEL	DLPM1-230L	DLPM1-230L/Y	DLPM1-230L/15K	DLPM2-230L
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED			
Application	Classe I	Classe I	Classe I	Classe II
Réseau	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé ou biphasé	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre	TT/TN	TT/TN	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N
Tension de régime perm. max	Uc 320 Vac	320 Vac	320 Vac	320 Vac
Courant max de ligne	IL 10 A	10 A	10 A	10 A
Courant résiduel	Ipe aucun	aucun	aucun	-
<i>courant de fuite à Uc</i>				
Caractéristique surs tension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surs tension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Caractéristique surs tension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200 V/300A/200 ms déconnexion		-
Courant de décharge nominal <i>tenue 15 x 8/20 µs</i>	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 10 kA	10 kA	15 kA	10 kA
Courant de décharge total <i>tenue max totale 8/20 µs</i>	I _{max total} 20 kA	20 kA	30 kA	-
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) - 1,2/50µs-8/20µs	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection L/N @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV	1 kV	1.5 kV
Niveau de protection N/PE @In (8/20µs)	Up 1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV	-
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique	interne			
Disjoncteur différentiel de l'installation	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	Indicateur mécanique vert			
Indication de déconnexion	Indicateur rouge et coupure réseau AC			
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure réseau AC			
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0			
Normes				
Certification	NF EN 61643-11 / IEC 61643-11			
Code Article				
	355913	355923	355973	355933



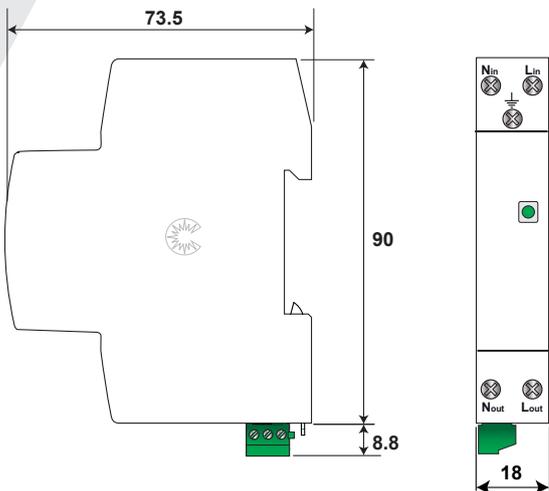
GAMME DACN10-L



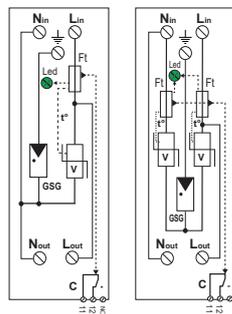
- Parafoudre Monophasé compact type 2+3
- Compact et économique
- In/Imax : 5 kA/10 kA
- Courant max. de ligne : 16 A
- Déconnexion + coupure ligne AC
- Raccordement parallèle ou série
- Option télésignalisation
- Conforme IEC 61643-11

Caractéristiques

Référence CITELE	DACN10-L11-150	DACN10-L11-275	DACN10-L21YG-275
Description	Parafoudre Type 2+3 - monophasé - monobloc		
Réseau	120 Vac	230 Vac	230 Vac
Mode de protection	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN	TN
Tension de régime perm. max	Uc 150 Vac	275 Vac	275 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 180 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 230 Vac	440 Vac	440 Vac
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms tenue	1200 V/300A/200 ms tenue	-
Courant résiduel <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe aucun	aucun	< 1 mA
Courant max de ligne	IL 16 A	16 A	16 A
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax 10 kA	10 kA	10 kA
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection @ In	Up L/N 0,7 kV Up N/PE 1,5 kV Up L/PE -	1,1 kV 1,5 kV -	1,3 kV 1,6 kV 1,6 kV
Courant de court-circuit adm.	Iscrr 10 000 A	10 000 A	10 000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	25 A - type gG		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma, 1 TE (DIN43880)		
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10 mm ²		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion + coupure ligne AC (DACN10L)		
Indicateur de déconnexion	LED verte Off		
Télésignalisation	option DACN10S-L11-150	option DACN10S-L11-275	-
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/2 A (DC)		
Câblage télésignalisation	Max. 1.5 mm ²		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Normes			
Conformité	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Code Article			
	70112011	70112021	70115021



DACN10S-L11-xxx DACN10S-L21YG-275



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

PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS TRANSITOIRES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES POUR ECLAIRAGE LED CLASSE II



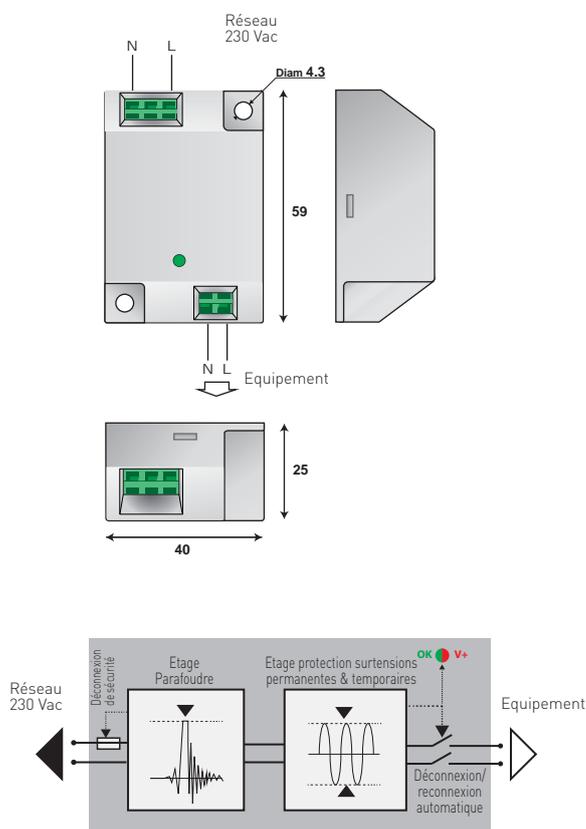
MLPVM2-230L-5A



- Protection contre tout type de surtension
- pour Luminaire LED Class II
- réseau monophasé 230 V / 5 A
- Fonction «Parafoudre»
 - Courant de décharge nominal 8/20µs : 5 kA
- Fonction « Protection Surtensions Permanentes ou Temporaires » (POP)
 - Surtensions AC dues à la qualité réseau, rupture de neutre, erreurs de câblage
 - Détection surtension AC > 270 Vac
 - Reconnexion automatique après disparition du défaut

Caractéristiques

Référence CITEL	MLPVM2-230L-5A	
Description	Protection contre surtensions transitoires, temporaires ou permanentes	
Classe d'équipement	Classe II	
Réseau	Un	230 V monophasé
Courant maximum de ligne	IL	5 A
Fonction «Parafoudre»		
Mode de Protection	L/N	
Tension de régime perm. max	Uc	255 Vac
Courant de décharge nominal	In	5 kA
Niveau de protection L/N	Up	1,5 kV
Courant de court-circuit admissible	Isc cr	10000 A
Fonction «Protection surtensions Permanentes/ Temporaires»		
Seuil de détection AC	Udisc	270 Vac
Temps de déconnexion	0.1 ms typique	
Temps de reconnexion	10 s typique	
Capacité de coupure	Coupure L et N / 5 A @ 250 V	
Indicateur LED	Vert : voltage OK Red : surtension (déconnexion)	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Montage	sur platine	
Raccordement au réseau	par conducteurs 1.5 mm ² -contact ressort	
Indication de fonctionnement	Led verte ON	
Mise hors service de sécurité parafoudre	Déconnexion et coupure AC	
Indicateur de déconnexion parafoudre	Led verte OFF et coupure AC	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Code Article	832278	





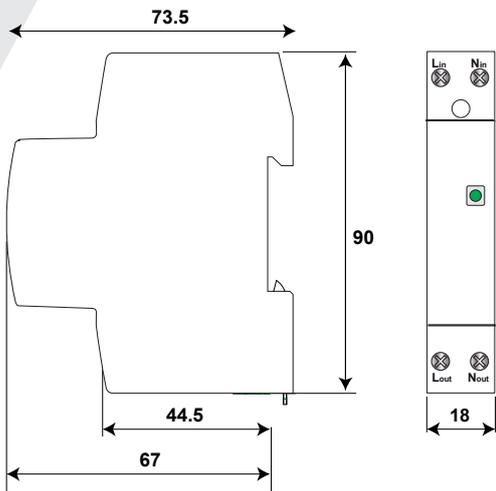
DVM-xxx-16A



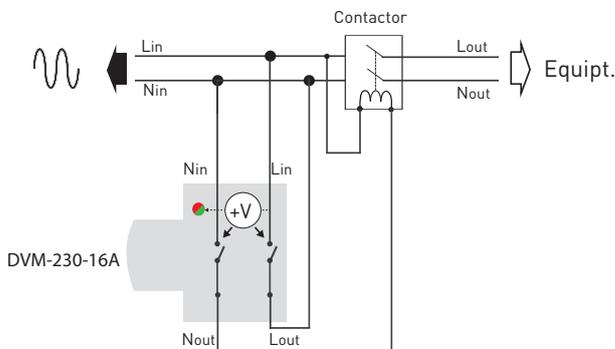
- Protection contre les surtensions temporaires/permanentes du réseau BT
- Pour réseau 120, 230, 277 V monophasé
- Courant de ligne max. : supérieur à 16 A
- Fonctionnement automatique : déconnexion / reconnexion
- Indicateur de fonctionnement
- Installation facile sur rail DIN

Caractéristiques

Référence CITEL		DVM-277-16A	DVM-230-16A	DVM-120-16A
Réseau	Un	277 V monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé
Courant maximum de ligne	IL	16 A	16 A	16 A
Protection surtensions permanentes ou temporaires		oui	oui	oui
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma		
Temps de déconnexion minimum du réseau AC		3s @ 275 Vac / 1s @ 300 Vac / 0,25 s @ 350 / 0,07 @ 400 Vac		
Raccordement au réseau		par vis : 1.5-10 mm ²		
Indicateur de fonctionnement		Led Verte ON : Réseau AC ok Led Rouge ON : Surtension réseau AC		
Indicateur de fin de vie		Led OFF		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0		
Normes				
Conformité		IEC 63052		
Code Article				
		358913	3589015	358912



In > 16 A





PARAFONDRES POUR
PHOTOVOLTAÏQUE

PARAFONDRES POUR INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE



La nécessité d'installer des parafoudres pour protéger les installations PV est liée à plusieurs critères :

- Taille de l'installation : 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).
- Perte d'exploitation : elle doit être prise en compte, notamment sur les sites PV de forte puissance.
- Lorsque l'installation photovoltaïque est localisée sur des sites industriels, le risque de surtensions de manoeuvre doit aussi être pris en compte.
- Le niveau de risque est en relation directe avec la densité de foudroiement locale et l'exposition des lignes.

Les guides UTE C15-712-1 et IEC61643-32 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.

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, voire obligatoire selon les différentes réglementations nationales.

PARAFONDRES AC POUR INSTALLATION PV

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

Installations équipées de paratonnerre

Un parafoudre de Type 1, spécifiquement dimensionné pour évacuer une partie du courant de foudre direct, est obligatoire à l'origine de l'installation (TGBT). Les parafoudres DAC1-13 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 ($Ng > 2.5$). La gamme DAC50 propose des parafoudres Type 2 débrochables adaptés à cette configuration. Sur les installations de petite ou moyenne puissance, les gammes DAC40C offrent une dimension réduite.

Protection en entrée d'onduleur PV

Les guides imposent 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 DAC15C remplissent cette fonction et s'installent dans le tableau divisionnaire ou dans le coffret de protection dédié.

PARAFONDRES POUR LIAISONS DATA

L'installation PV peut-être interconnectée à différents réseaux courant faible (sondes, capteurs, monitoring, 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 télécom ou data.

PARAFONDRES DC POUR INSTALLATION PV
 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 61643-31 (anciennement NF EN 50539-11).

SÉLECTION DES PARAFONDRES DC POUR INSTALLATION PV

La norme NF EN 61643-31 définit les critères dimensionnant et la norme IEC 61643-32 permet de sélectionner et installer les parafoudres dédiés à la protection du côté DC des installations PV.

Critères essentiels :

Types de Parafoudres

A l'instar des parafoudres pour réseau AC, ceux pour le réseau DC sont définis selon leur type :

- **Parafoudres de Type 2** : utilisables lorsque le risque d'impact direct de foudre n'est pas considéré. Définis par le paramètre I_n (Courant de décharge nominal en onde 8/20µs).
- **Parafoudres de Type 1** : utilisables lorsque le risque d'impact direct de foudre doit être considéré. Définis par les paramètres I_{limp} (Tenue par pôle en onde 10/350µs) et I_{total} (Tenue totale en onde 10/350µs).

voir tableau «sélection et localisation des types de parafoudres» ci-dessous.

Tension maximale DC (U_{cipv})

Tension applicable au parafoudre en régime permanent. Elle doit être supérieure ou égale à la tension maximale PV (U_{ocstc}).

Tenue aux courants de court-circuit (I_{scpv})

Le parafoudre doit tenir en sécurité (déconnexion) un test de fin de vie sur une valeur de courant de court-circuit déclarée. Cette valeur I_{scpv} doit être supérieure ou égale au courant maximum de court-circuit de la ligne PV (I_{scstc})

Niveau de protection (Up)

Il doit être inférieur à la robustesse en tension impulsionnelle des équipements de l'installation. Le guide IEC61643-32 donne des valeurs types.

Courant de décharge (I_n)

La tenue répétitive en onde 8/20µs des parafoudres Type 2 doit être au minimum de 5 kA. Des valeurs supérieures (15 à 20 kA) garantissent une durée de vie supérieure au parafoudre.

Courants de choc (I_{limp} et I_{total})

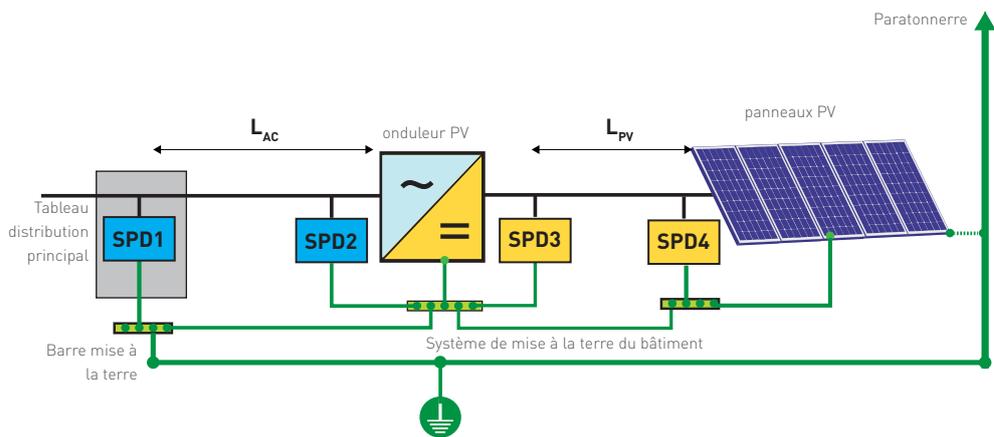
La tenue en onde 10/350 sur un pôle (I_{limp}) ou les 2 pôles réunis (I_{total}) des parafoudres Type 1 dépend de la configuration d'installation.

Valeurs typiques :

- I_{limp} 5 kA (I_{total} 10 kA) pour site équipé de paratonnerre de niveau III ou IV, ou champ ouvert PV
- I_{limp} 10 kA (I_{total} 20 kA) pour site équipé de paratonnerre de niveau I.

Sélection et Localisation des parafoudres sur installation PV raccordée réseau AC

Suivant IEC61643-32, la localisation et le type des parafoudres à installer sur les réseaux AC et DC dépendent de plusieurs critères (PV sur bâtiment/Champ PV, présence de paratonnerre, interconnexion du paratonnerre, longueur des lignes). Le tableau ci-contre décrit les principales configurations.



	PV sur bâtiment équipé de LPS				Champs PV	PV sur bâtiment sans LPS	
LPS	oui	oui	-	-	non	non	non
LPS isolé	-	-	oui	oui	-	non	non
Champs PV	-	-	-	-	oui	-	-
LAC	> 10 m	< 10 m	> 10 m	< 10 m	> 10 m	> 10 m	< 10 m
LPV	> 10 m	< 10 m	> 10 m	< 10 m	> 10 m	> 10 m	< 10 m
SPD1	AC Type 1+2	AC Type 1+2	AC Type 1+2	AC Type 1+2	AC Type 2	AC Type 2	AC Type 2
SPD2	AC Type 1+2	sans	AC Type 2	sans	AC Type 2	AC Type 2	sans
SPD3	PV Type 1	PV Type 1	PV Type 2	PV Type 2	PV Type 1	PV Type 2	PV Type 2
SPD4	PV Type 1	sans	PV Type 2	sans	PV Type 1	PV Type 2	sans

LPS : Paratonnerre
 LAC : Longueur AC
 LPV : Longueur PV
 SPD : Parafoudre

© Tous droits réservés - CITEL 2CP



TECHNOLOGIE CTC POUR PARAFONDRES PHOTOVOLTAÏQUES

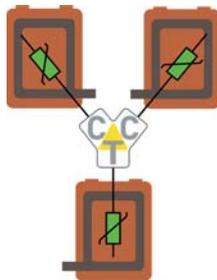
Pour améliorer l'efficacité de la déconnexion du parafoudre, CITEL a développé une technologie qui, contrairement aux technologies de déconnexion précédentes, comprend un seul déconnecteur thermique. Celui-ci surveille la chaleur de la surtension pour déterminer si les composants du parafoudre ont subi des dommages qui dégradent son niveau de performance.

Plus sûre, plus rapide et plus compacte cette technologie de pointe compense les faiblesses des dispositifs de déconnexion précédents, principalement grâce à :

- son point de séparation thermosensible unique, placé au centre du SPD
- La barrière de sécurité isolante supplémentaire intégrée dans le dispositif d'isolation pour une séparation plus fiable des pôles en cas de déconnexion.

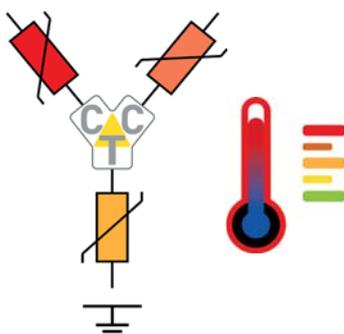
TECHNOLOGIE CTC

Central : Par rapport aux parafoudres à multiples varistances conçus précédemment, chaque varistance, n'est plus connectée à un mécanisme de déconnexion qui leur est propre, mais toutes les varistances sont connectées à la même structure de déconnexion : le point CTC.



Thermal : Le dispositif de déconnexion innovant de la technologie CTC est thermosensible. En raison de la longueur identiquement courte des conducteurs par rapport aux circuits conventionnels, la chaleur générée dans chaque varistance au cours d'un processus de dissipation (chaleur Joule) atteint plus rapidement le dispositif de déconnexion.

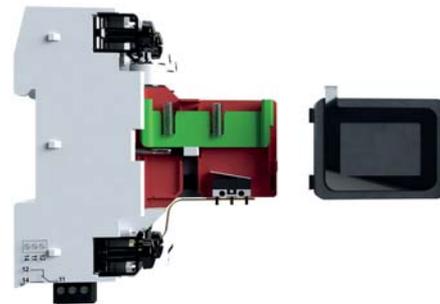
En outre, la connexion des varistances à un point unique de déconnexion permet à la chaleur des varistances d'agir simultanément sur le point de chaleur du dispositif de déconnexion.



Par conséquent, en cas de surcharge ou de scénario de fin de vie, la température de l'enveloppe du parafoudre reste basse pendant la déconnexion de sécurité. La chaleur est concentrée dans le point de déconnexion CTC, permettant une déconnexion rapide du réseau en augmentant de façon significative la sécurité produite.

Control : Dès que la capacité de protection, restante d'une varistance, s'affaiblit au point qu'un fonctionnement sûr ne puisse plus être garanti, la technologie CTC déconnecte le parafoudre du réseau.

Le risque de court-circuit des varistances est éliminé et le fonctionnement sûr du système est garanti.



GAMME CITEL UTILISANT LA TECHNOLOGIE CTC

La déconnexion CTC s'applique aux protections contre les surtensions PV de type 1 et de type 2+3, et est compatible avec la technologie VG de CITEL qui offre l'avantage, entre autre, d'une prolongation de la durée de vie du parafoudre :

- **DPVN1-6CVGS**: Parafoudre PV Type 1, Technologie VG $I_{limp} = 6.25 \text{ kA}$
- **DPVN1-6CS**: Parafoudre PV Type 1, $I_{limp} = 6.25 \text{ kA}$
- **DPVN40CVGS**: Parafoudre PV Type 2, Technologie VG, $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- **DPVN40CS**: Parafoudre PV Type 2, $I_{max} = 40 \text{ kA}$

AVANTAGES DE LA TECHNOLOGIE CTC

- Gain d'espace grâce à une conception plus compacte
- Faible longueur des conducteurs entre la varistance et le dispositif de coupure
- Déclenchement rapide de la déconnexion par l'impact thermique cumulatif de toutes les varistances sur un seul point de chaleur
- Barrière d'isolation supplémentaire pour une séparation des pôles encore plus sûre
- Déconnexion de tous les pôles en cas de déclenchement
- Pas de risque de court-circuit des varistances
- Température beaucoup plus basse de l'enveloppe du parafoudre pendant la déconnexion, ce qui renforce la sécurité.

GAMME CITEL POUR PARAFONDRES PV

POUR MONTAGE RAIL DIN



Parafoudres Type 1

Lorsque le bâtiment recevant l'installation PV est équipé de paratonnerre, ou pour les champs au sol, des parafoudres de Type 1 doivent être installés :

- **Gamme DS60VGPV/51** : Ces parafoudres Type 1 sont conçus pour écouler en onde 10/350µs jusqu'à 12,5 kA/ pôle (Iimp) et 25 kA (Itotal), ils sont basés sur le concept exclusif «VG-Technology». Ils sont requis lorsque le risque est considéré comme maximal.
- **Gamme DPVN1-6C(VG)S-21Y-xxx** : Ces parafoudres débouchables Type 1 disposent d'un courant Itotal de 12,5 kA .



Parafoudres Type 2

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

- **Gamme DPVN40CVGS** : cette version est basée sur la technologie VG, garantissant une absence totale de courant de fuite et une fiabilité maximale. Conforme IEC 61643-31.
- **Gamme DPVN40CS** : basée sur l'utilisation de varistances spécifiques, procurant un schéma de protection en mode commun et mode différentiel. Conforme IEC 61643-31



POUR MONTAGE CIRCUIT IMPRIMÉ



Pour des raisons d'encombrement et économiques, les fabricants d'onduleurs PV intègrent les parafoudres directement à l'intérieur des matériels, soudés sur circuit imprimé. CITEL propose 2 gammes de produits pour répondre à ce besoin: PPV et PAC

Gamme PPV

La gamme PPV (disponible en Type 1+2 et en Type 2) est conçue pour protéger l'entrée PV des onduleurs.

Ces modules unipolaires se soudent directement sur circuit imprimé, en parallèle sur le réseau, suivant un schéma prédéfini (schéma en Y).

Le brochage des différentes versions est identique, ce qui simplifie la conception et anticipe les futures modifications.

Versions disponibles :

- T1+2 : Iimp = 6,25 kA
- T2 : I_{max} 40 kA ou 25 kA
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-31.

Gamme PAC

Le côté AC des onduleurs PV peut être également protégé par parafoudre montés sur PCB. A l'instar de la gamme PPV, la gamme PAC (disponible en Type 1+2 et en Type 2) se présente sous la forme de module unipolaire à souder suivant un schéma déterminé.

Versions disponibles :

- Uc: 275, 420 ou 680 Vac
- I_{max}: 25 kA ou 40 kA
- T1+2 : Iimp = 6,25 kA
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11

Utilisation

Pour profiter pleinement des performances déclarées des parafoudres PPV et PAC, le concepteur du circuit imprimé devra suivre des règles sur le routage et l'épaisseur minimales des pistes du circuit imprimé.

PROTECTION SURTENSION 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 sont définies dans le guide UTE C15-712-2.

PARAFOUDRES POUR DES SITES PHOTOVOLTAÏQUES ISOLÉS

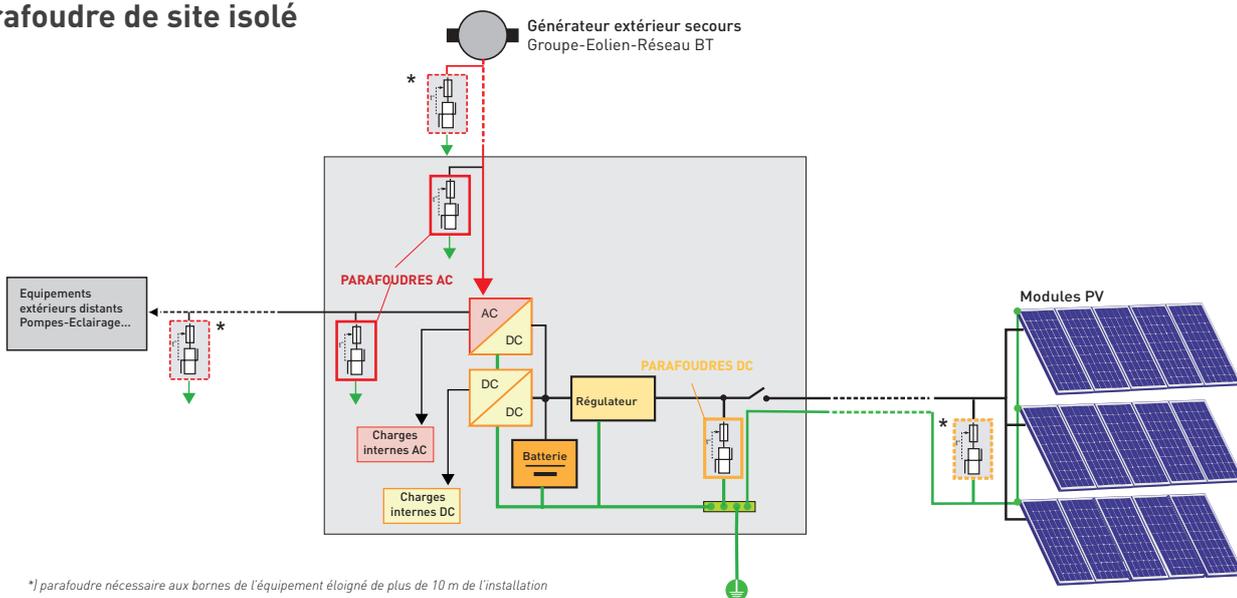
CITEL propose une gamme étendue de parafoudres adaptés aux sites isolés, avec une gamme de tension DC de fonctionnement très étendue (12 à 350 Vdc).



Les gammes DDCSxx et DDCxxCS sont des gammes de parafoudres enfilables dédiés à la protection des réseaux DC et PV. Particulièrement compacts, ils s'intègrent aisément aux installations en site isolé.

Si l'installation connecte des équipements extérieurs ou des sources d'alimentation en AC, des parafoudres sur ces réseaux seront également nécessaires pour assurer une protection globale efficace.

Protection parafoudre de site isolé alimenté PV



Gamme DPVN avec technologie CTC



Terre
Double connectique pour connexion optimisée au réseau de masse.

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.

Signalisation d'état
En cas de déconnexion de sécurité, l'indicateur bascule au rouge.

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

Versions
Type 1+2 : DPVN1-6VGS et DPVN1-6CS
Type 2 : DPVN40CVGS et DPVN40CS

Gamme DS60VG PV/51

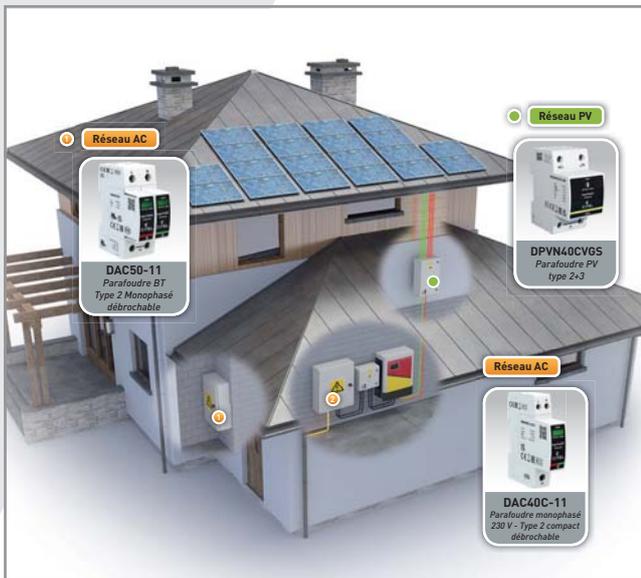
VG Technology
Efficacité et fiabilité maximales

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.

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.

PROTECTION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES



Installation Photovoltaïque domestique

Les guides UTE C15-712-1 et IEC 61643-32 indiquent les conditions minimales de protection des installations contre les surtensions transitoires générées par la foudre.

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

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

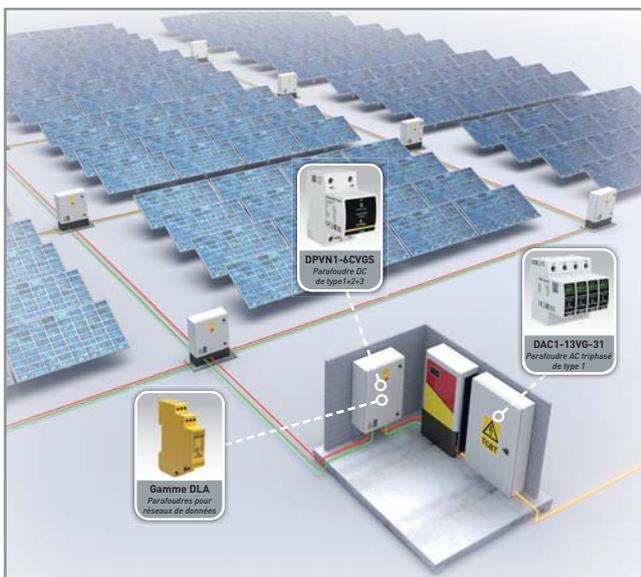


Installation Photovoltaïque Tertiaire ou industrielle

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

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

Si la structure est équipée de paratonnerre, des parafoudres de Type 1 doivent être installés du côté AC ainsi que du côté DC de l'onduleur.



Ferme Photovoltaïque

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

La norme IEC 61643-32 impose l'utilisation de parafoudres de Type 1 sur le côté DC de l'installation, dotés d'une tenue en onde 10/350µs (Iimp) de 5 kA minimum et une valeur minimale de 12,5 kA du côté AC .



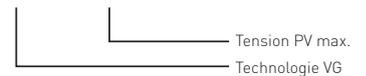
DS60VGPV-1500G/51

GAMME DS60VGPV/51



- Technologie VG
- Pas de courant de fuite
- Durée de vie accrue
- I_{limp}/I_{total} : 12.5 / 25 kA en onde 10/350µs
- Protection mode commun/différentiel
- Télésignalisation

DS60VGPV-xxxG/51



Caractéristiques

Référence CITEL	DS60VGPV-600G/51	DS60VGPV-1000G/51	DS60VGPV-1500G/51
Description	Parafoudre PV de type 1+2		
Réseau PV	Uocstc 600 Vdc	1000 Vdc	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 15 000 A	15 000 A	15 000 A
Courant de fonct. permanent <i>courant de fuite à Uc</i>	Icpv aucun	aucun	aucun
Courant résiduel <i>ourant de fuite à Ucpv</i>	Ipe aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 x 8/20µs</i>	In 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA
Courant de choc par pôle <i>tenue max. 10/350 µs</i>	I _{limp} 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 <i>(8/20µs) et @ 6kV (1.2/50µs)</i>	Up 2.2/2.8 kV	4.7/5.4 kV	4.7/5.4 kV

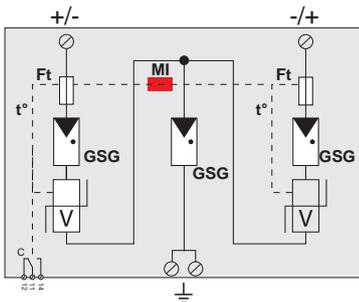
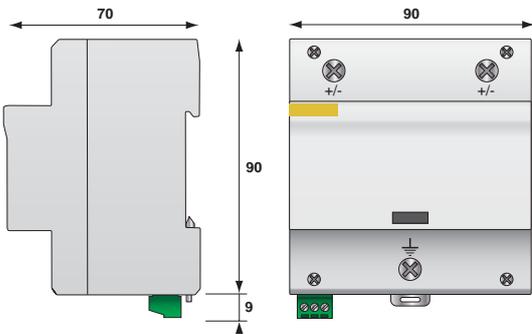
Déconnecteurs	
Déconnecteur thermique	interne
Fusibles associés	sans

Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Raccordement au réseau	bornier vis : 6-35mm ²
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique
Télésignalisation	250 Vac/0,5 A (AC) - 30 Vdc/3 A (DC)
sortie sur contact inverseur	
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0

Normes	
Conformité	NF EN 50539-11/EN IEC 61643-31

Code Article	
	3963 3958 3956

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



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



DPVN1-6CVGS-21Y-1500



GAMME DPVN1-6CVGS



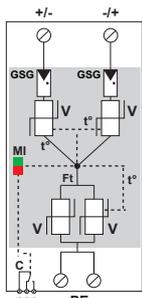
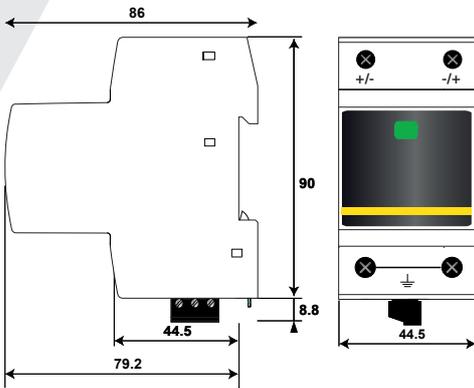
- Pour tension PV jusqu'à 1500 Vdc
- I_{limp}/I_{total} : 6.25/12.5 kA @ 10/350µs
- Technologie VG et Technologie CTC
- Protection mode commun et mode différentiel
- Télésignalisation
- Conforme IEC 61643-31, NF EN 61643-31 et UL1449 ed.5

DPVN1-6CVGS-21Y-xxx



Caractéristiques

Référence CITEL	DPVN1-6CVGS-21Y-600	DPVN1-6CVGS-21Y-1200	DPVN1-6CVGS-21Y-1500
Description	Parafoudre PV de Type 1+2+3 - Débrochable		
Réseau PV	Uocstc 500 Vdc	1000 Vdc	1250 Vdc
Mode de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv 600 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv 15 000 A	15 000 A	15 000 A
Courant de fonct. permanent	Icpv aucun	aucun	aucun
<i>courant de fuite à Uc</i>			
Courant résiduel	Ipe aucun	aucun	aucun
<i>courant de fuite à Ucpv</i>			
Courant de suite	if aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In 20 kA	20 kA	20 kA
<i>15 chocs 8/20µs</i>			
Courant de décharge maximal	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA
<i>tenue max. 8/20 µs</i>			
Courant de choc par pôle	I _{limp} 6.25 kA	6.25 kA	6.25 kA
<i>tenue max. 10/350 µs</i>			
Courant de choc total	I _{total} 12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
<i>tenue max. 10/350 µs</i>			
Courant de décharge maximal total - tenue max. 8/20 µs	I _{max total} 60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection	Up 2,3 kV	4.3 kV	4,8 kV
<i>MC/MD @ In</i>			
Déconnecteurs			
Déconnecteur thermique	Technologie CTC intégrée		
Fusibles associés	sans		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma - 2.5TE (EN43880)		
Raccordement au réseau	Bornier vis : 2.5-25mm ²		
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique - Rouge/Vert		
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion de tous les pôles du réseau PV		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Normes			
Conformité	IEC 61643-31 / NF EN 61643-31 / NF EN 50539-11 / UL1449 ed.5		
Code Article			
	65222101	65222102	65222103



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



DPVN1-6CS-21Y-600



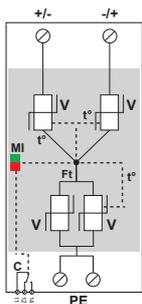
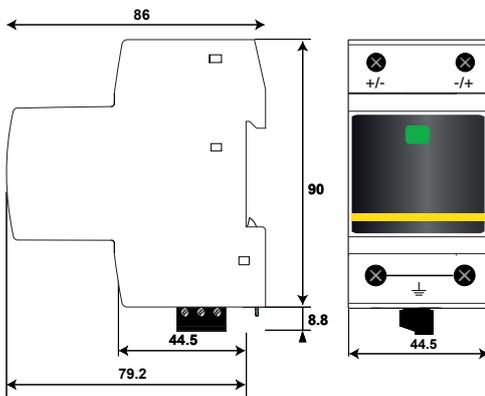
GAMME DPVN1-6CS



- Pour tension PV jusqu'à 1500 Vdc
- I_{imp}/I_{total} : 6.25/12.5 kA @ 10/350µs
- Technologie CTC
- Protection mode commun et mode différentiel
- Télésignalisation
- Conforme IEC 61643-31, NF EN 61643-31 et UL1449 ed.5

DPVN1-6CS-21Y-xxx

Tension PV max.
Configuration 2+1 - schéma «Y»



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

Caractéristiques

Référence CITEL		DPVN1-6CS-21Y-600	DPVN1-6CS-21Y-1200	DPVN1-6CS-21Y-1500
Description		Parafoudre PV de Type 1+2+3		
Réseau PV	Uocstc	500 Vdc	1000 Vdc	1250 Vdc
Mode de protection		MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc _{pv}	600 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	I _{scpv}	15 000 A	15 000 A	15 000 A
Courant de fonct. permanent courant de fuite à U _c	I _{cpv}	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant résiduel courant de fuite à U _{cpv}	I _{pe}	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant de suite	i _f	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20µs	I _n	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	I _{max}	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de choc par pôle tenue max. 10/350 µs	I _{imp}	6.25 kA	6.25 kA	6.25 kA
Courant de choc total tenue max. 10/350 µs	I _{total}	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
Courant de décharge maximal total - tenue max. 8/20 µs	I _{max total}	60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection MC/MD @ I _n	U _p	2.3 kV	4.3 kV	4.8 kV

Déconnecteurs

Déconnecteur thermique	Technologie CTC intégrée
Fusibles associés	sans

Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir schéma - 2.5TE (EN43880)
Raccordement au réseau	Bornier vis : 2.5-25mm ²
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique - Rouge/Vert
Télésignalisation	Sortie sur contact inverseur
Mise hors service de sécurité	Déconnexion de tous les pôles du réseau PV
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0

Normes

Conformité	IEC 61643-31 / NF EN 61643-31 / NF EN 50539-11 / UL1449 ed.5
------------	--

Code Article

	65212101	65212102	65212103
--	----------	----------	----------



DPVN40CVGS-21Y-1200



GAMME DPVN40CVGS

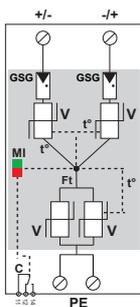
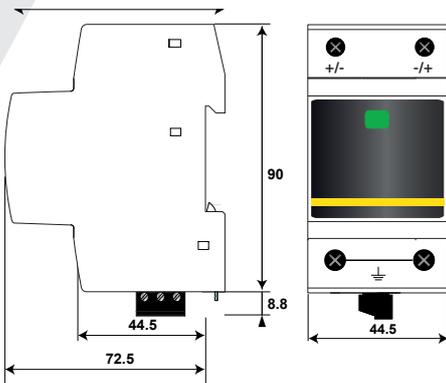


- Pour tension PV juqu'à 1500 Vdc
- I_{max}/I_n : 40/20 kA @8/20 μ s
- Technologie VG et Technologie CTC
- Protection mode commun et mode différentiel
- Télésignalisation
- Conforme IEC 61643-31, NF EN 61643-31 et UL1449 ed.5

DPVN40VGS-21Y-xxx



Caractéristiques



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

Référence CITEL	DPVN40CVGS-21Y-600	DPVN40CVGS-21Y-1200	DPVN40CVGS-21Y-1500
Description	Parafoudre PV de type 2+3 - Technologie VG et CTC		
Réseau PV	Uocstc 500 Vdc	1000 Vdc	1250 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv 600 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv 15 000 A	15 000 A	15 000 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>15 chocs 8/20μs</i>	In 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 μs</i>	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge maximal total - <i>tenue max. 8/20 μs</i>	I _{total} 60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection MC/MD @ In	Up 2.3 kV	4.3 kV	4.8 kV
Déconnecteurs			
Déconnecteur thermique	Technologie CTC intégrée		
Fusibles associés	sans		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma - 2.5TE (EN43880)		
Raccordement au réseau	Bornier vis : 2.5-25mm ²		
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique - Rouge/Vert		
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion de tous les pôles du réseau PV		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Normes			
Conformité	IEC 61643-31 / NF EN 61643-31 / NF EN 50539-11 / UL1449 ed.5		
Certification	KEMA		
Code Article			
	65122101	65122102	65122103



DPVN40CS-21Y-1500

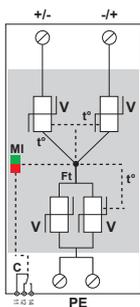
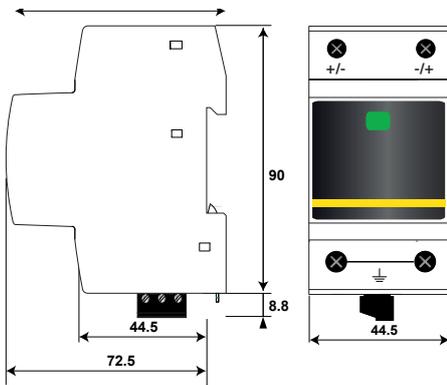


GAMME DPVN40CS



- Pour tension PV jusqu'à 1500 Vdc
- I_{max}/I_n : 40/20 kA @8/20 μ s
- Technologie CTC
- Protection mode commun et mode différentiel
- Télésignalisation
- Conforme IEC 61643-31, NF EN 61643-31 and UL1449 ed.5

DPVN40CS-21Y-xxx



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

Caractéristiques

Référence CITEL	DPVN40CS-21Y-600	DPVN40CS-21Y-1200	DPVN40CS-21Y1500
Description	Parafoudre PV de type 2+3 - Technologie CTC		
Réseau PV	Uocstc 500 Vdc	1000 Vdc	1250 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv 600 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv 15 000 A	15 000 A	15 000 A
Courant de fonct. permanent <i>courant de fuite à U_{cpv}</i>	Icpv < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant résiduel <i>courant de fuite à U_{cpv}</i>	Ipe < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant de décharge nominal <i>15 chocs 8/20μs</i>	I _n 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20μs</i>	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge maximal total - <i>tenue max. 8/20μs</i>	I _{total} 60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection MC/MD @ I _n	U _p 2.3 kV	4.3 kV	4.8 kV
Déconnecteurs			
Déconnecteur thermique	Technologie CTC intégrée		
Fusibles associés	sans		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma - 2.5TE (EN43880)		
Raccordement au réseau	Bornier vis : 2.5-25mm ²		
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique - Rouge/Vert		
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion de tous les pôles du réseau PV		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Normes			
Conformité	IEC 61643-31 / NF EN 61643-31 / NF EN 50539-11 / UL1449 ed.5		
Certification	KEMA		
Code Article			
	65112101	65112102	65112103

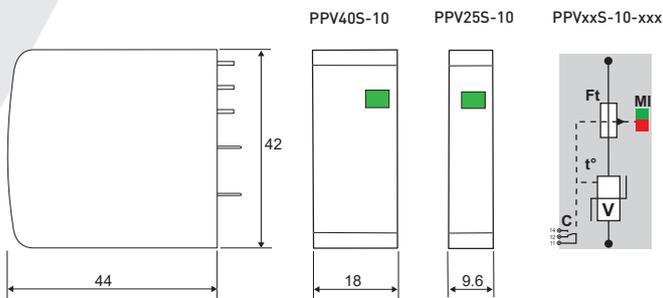
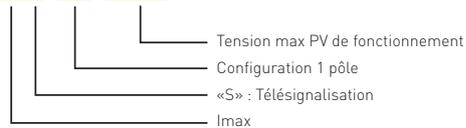
PARAFONDRE PV DE TYPE 2 POUR MONTAGE CIRCUIT IMPRIMÉ

GAMME PPV



- Montage PCB
- I_{max} : 40 et 25 kA
- Tension max. PV de fonctionnement jusqu'à 1500 Vdc
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-31 et IEC 61643-31*

PPV40S-10-xxxx



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

Caractéristiques

Référence Gamme PPV40S	-	-	PPV40S-10-500	PPV40S-10-600	PPV40S-10-750	PPV40S-10-900	PPV40GS-10-1200**	
Référence Gamme PPV25S	PPV25S-10-75	PPV25S-10-300	PPV25S-10-500	PPV25S-10-600	PPV25S-10-750	PPV25S-10-900	-	
Description	Parafoudre photovoltaïque de Type 2							
Technologie	MOV	MOV	MOV	MOV	MOV	MOV	GDT	
Tension max. PV de fonctionnement	Ucpv	75 Vdc	300 Vdc	500 Vdc	600 Vdc	750 Vdc	900 Vdc	1200 Vdc
Tension max. PV de fonctionnement (montage en étoile)	Ucpv	150 Vdc	600 Vdc	1000 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc	1800 Vdc	1200 Vdc
Courant de fonctionnement perm. PV	Icpv	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	aucun
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20 µs	In	gamme PPV40S -	-	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant maximum de décharge Tenue max 10/20 µs	I _{max}	gamme PPV25S 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	-
		gamme PPV40S -	-	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
		gamme PPV25S 25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	-
Niveau de protection	Up	0,5 kV	1,1 kV	1.8 kV	2 kV	2.6 kV	2.8 kV	2,8 kV
Niveau de protection (montage étoile)	Up	1 kV	2,2 kV	3.6 kV	4 kV	5.2 kV	5.6 kV	2,8 kV
Tenue en courant de court-circuit PV	Iscpv	15 000 A	15 000 A	15 000 A	15 000 A	15 000 A	15 000 A	15 000 A
Déconnecteurs								
Déconnecteur thermique	interne							
Fusibles associés	sans							
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions	voir schéma							
Raccordement au réseau	Broches à souder							
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique							
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur							
Montage	Sur circuit imprimé							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Matière boîtier	Thermoplastique UL94 V-0							
Normes								
Conforme*	NF EN 61643-31 / IEC 61643-31							
Code Article								
	gamme PPV40S	-	-	8722202	8722203	8722205	8722206	8722608
	gamme PPV25S	8721207	8721210	8721202	8721203	8721205	8721206	-

*] les gammes PAC/PPV sont des composants, pour être en conformité avec la norme ils faut qu'ils soient assemblés.

**] ce module est utilisable exclusivement pour la branche de connexion à la terre d'un montage « étoile » pour des tensions Ucpv < 1200 Vdc



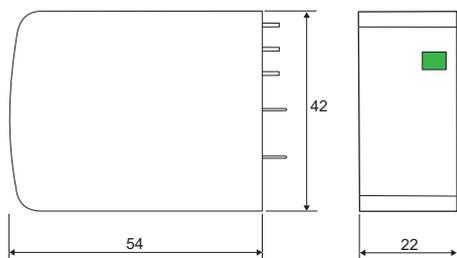
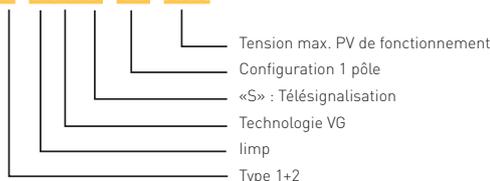
CITEL

GAMME PPV1

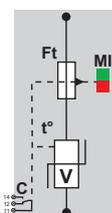


- Montage PCB
- Iimp : 6.25 kA @ 10/350µs
- Tension max. PV de fonctionnement jusqu'à 1000 Vdc
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-31 et IEC 61643-31*

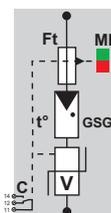
PPV1-6VGS-10-xxx



PPV1-6S-10



PPV1-6VGS
PPV1-13VGS



- V : Varistance haute energie
- GSG : Eclateur à gaz spécifique
- Ft : Fusible
- t° : Mécanisme de déconnexion
- C : Contact pour télésignalisation
- MI : Indicateur de déconnexion

Caractéristiques

Référence CITEL	PPV1-6S-10-600	PPV1-6S-10-750	PPV1-6VGS-600	PPV1-13GS-1200
Description	Parafoudre PV de Type 1+2			
Tension max PV de fonctionnement	Ucpv 600 Vdc	750 Vdc	600 Vdc	1200 Vdc
Tension max PV de fonctionnement (montage étoile)	Ucpv 1200 Vdc	1500 Vdc	1200 Vdc	-
Courant de fonctionnement perm. PV	Icpv < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20 µs	In 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc maximal tenue max. @ 8/20 µs	Iimp 6.25 kA	6.25 kA	6.25 kA	12.5 kA
Niveau de protection	Up 2 kV	2.6 kV	2 kV	2 kV
Niveau de protection (montage étoile)	Up 4 kV	5.2 kV	4 kV	4 kV
Tenue en courant de court-circuit PV	Iscpv 15 000 A	15 000 A	15 000 A	15 000 A
Déconnecteurs				
Déconnecteur thermique	interne			
Fusibles associés	sans			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	Broches à souder			
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique			
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur			
Montage	Sur circuit imprimé			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Matière boîtier	Thermoplastique UL94 V-0			
Normes				
Conforme*	NF EN 61643-31 / IEC 61643-31			
Code Article				
	8723203	8723205	8723403	8724608

*) les gammes PAC/PPV sont des composants, pour être en conformité avec la norme ils faut qu'ils soient assemblés.

GAMME PAC



PAC25S-10-420

PAC40S-10-680

PAC40GS-10-275

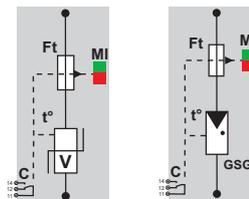
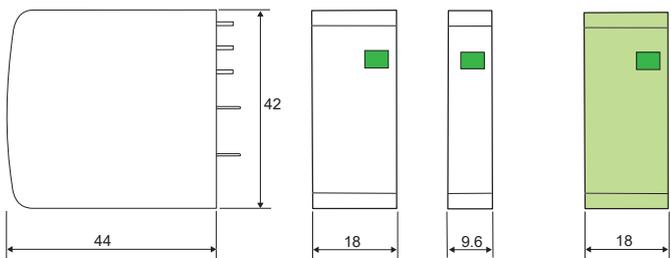
- Montage PCB
- I_{max} : 40 et 25 kA
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11*

PAC40S-10-xxxx



PAC25S-10-680
PAC40S-10-275
PAC40S-10-420
PAC25S-10-275
PAC25S-10-420
PAC40GS-10-275

PAC40S-10-xxx
PAC25-10-xxx
PAC40GS-10-275



V : Varistance haute energie
Ft : Fusible
t° : Mécanisme de déconnexion
C : Contact pour télésignalisation
MI : Indicateur de déconnexion

Caractéristiques

Référence CITEL	PAC25S-10-275	PAC25S-10-420	PAC25S-10-680	PAC40S-10-275	PAC40S-10-420	PAC40S-10-680	PAC40GS-10-275	
Description	Parafoudre AC de Type 2							Parafoudre N/PE
Tension de fonctionnement max.	Uc	275 Vac	420 Vac	680 Vac	275 Vac	420 Vac	680 Vac	275 Vac
Courant résiduel	I _{pe}	< 0.1 mA	aucun					
Courant de décharge nominal 15 chocs 8/20 µs	I _n	10 kA	10 kA	10 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge max. tenue max. à 8/20 µs	I _{max}	25 kA	25 kA	25 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection	U _p	1,1 kV	1,8 kV	2,6 kV	1,1 kV	1,8 kV	2,6 kV	1,5 kV
Courant de court-circuit adm.	I _{scrr}	25 000 A	25 000 A					
Déconnecteurs								
Déconnecteur thermique	interne							
Fusibles (si nécessaire)	50 A gG			125 A gG			-	
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions (voir schéma)	9.6 mm		18 mm	9.6 mm	18 mm		18 mm	
Raccordement au réseau	Broches à souder							
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique							
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur							
Montage	sur circuit imprimé							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Matière boîtier	Thermoplastique UL94 V-0							
Normes								
Conforme*	NF EN 61643-11 / IEC 61643-11							
Code article								
	8711207	8711201	8711204	8712207	8712201	8712204	8712607	

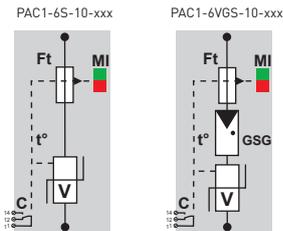
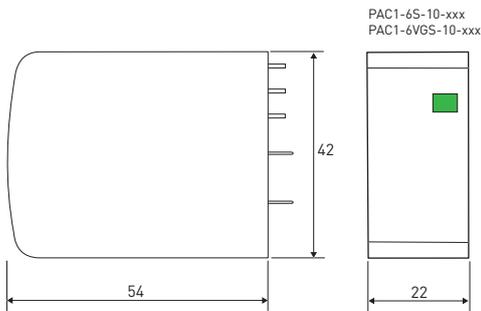
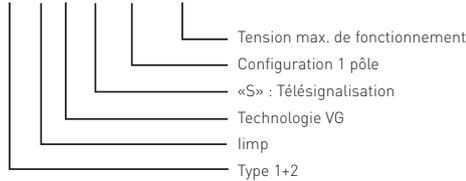
*] Les gammes PAC/PPV sont des composants, pour être en conformité avec la norme ils faut qu'ils soient assemblés.

GAMME PAC1



- Montage PCB
- Iimp : 6,25 kA
- Technologie VG ou MOV
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11*

PAC1-6VGS-10-xxx



- V : Varistance haute energie
- GSG : Eclateur à gaz spécifique
- Ft : Fusible thermique
- t° : Mécanisme de déconnexion
- C : Contact pour télésignalisation
- MI : Indicateur de déconnexion

Caractéristiques

Référence CITELE	PAC1-6S-10-275	PAC1-6VGS-10-275
Description	Parafoudre BT de Type 1+2	
Technologie	MOV	VG
Tension max de fonctionnement	Uc 275 Vac	275 Vac
Courant résiduel	Ipe < 0,1 mA	aucun
Courant de décharge nominal <i>15 chocs 8/20 µs</i>	In 20 kA	20 kA
Courant de choc <i>tenue max. 10/350 µs</i>	Iimp 6,25 kA	6,25 kA
Niveau de protection	Up 1,2 kV	1,5 kV
Courant de court-circuit adm.	Iscrr 25 000 A	25 000 A
Déconnecteurs		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles associés (si nécessaire)	50 A min/125 A max gG	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	Broches à souder	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique	
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur	
Montage	sur circuit imprimé	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Matière boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Normes		
Conforme*	NF EN 61643-11 / IEC 61643-11	
Code Article		
	8713207	8713407

*] Les gammes PAC/PPV sont des composants, pour être en conformité avec la norme ils faut qu'ils soient assemblés.

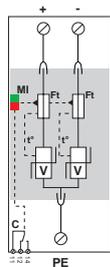
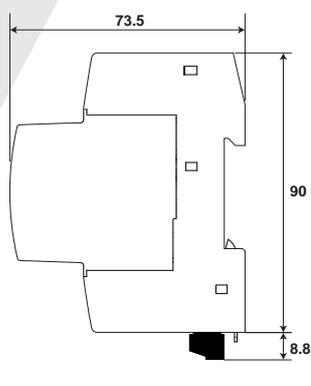
GAMME DDCxxCS



DDC20CS-20-24

- De 12 à 350 Vdc
- I_{max}: 20 et 40 kA
- Design compact
- Télésignalisation
- Conforme prIEC 61643-41 et UL1449 ed.5

DDCxxCS-20-xxxx



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

Caractéristiques

Référence CITEL		DDC20CS-20-24	DDC20CS-20-38	DDC30CS-20-65	DDC40CS-20-100	DDC40CS-20-125	DDC40CS-20-150	DDC40CS-20-180	DDC40CS-20-275	DDC40CS-20-350	DDC40CS-20-460
Réseau		12Vdc	24Vdc	48 Vdc	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc
Tension max fonctionnement PV-DC	U _{cpv}	24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc
Courant fonctionnement perm @ U _{cpv}	I _{cpv}	< 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 de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n	10 kA	10 kA	15 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge max. tenue max. 8/20 µs	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 +/-PE (-/PE) @ I _n (8/20µs)	U _p	250 V	250 V	300 V	390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V
Niveau de protection +/- @ (8/20µs)	U _p	500 V	500 V	600 V	780 V	900 V	1000 V	1200 V	1800 V	2400 V	2800 V
Courant de court circuit PV	I _{scpv}	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A
Normes											
Conforme		prIEC61643-41/ UL1449 ed.5									
Code Article											
		828210321	828210421	828310121	828410521	828410621	828410721	828410821	828410921	828411021	828411121



CITEL



PARAFOUDRES POUR ÉOLIENNES

PARAFONDRES POUR ÉOLIENNES

Les éoliennes sont généralement installées dans des zones exposées pour profiter de vents plus favorables : les éoliennes terrestres de préférence sur des terrains au relief montagneux et les éoliennes offshore le long du littoral. Du fait de leur emplacement et de la hauteur de leur structure, les éoliennes ont un risque accru d'être frappées par la foudre.

Un impact foudre sur une éolienne peut créer un endommagement des pales et des dysfonctionnements des systèmes électriques et de commande. Les réparations et les temps d'arrêt seront extrêmement coûteux en cas de remplacement des composants endommagés, notamment dans les installations offshore.

Comparés au foudroiement direct, les effets indirects de la foudre menacent davantage d'augmenter les coûts de défaillance des éoliennes. Ils sont principalement dus :

- au précurseur ascendant créé à partir des éoliennes,
- aux éclairs touchant les éoliennes,
- aux foudroiements indirects (résultant de l'impulsion électromagnétique de la foudre sans que celle-ci n'ait directement touché l'éolienne).

Tous les types d'éclairs génèrent des impulsions électromagnétiques de foudre (IEMF) qui induisent des surtensions impulsives sur les câbles de raccordement reliant les équipements. Les dommages que les équipements subissent résultent principalement d'une tenue insuffisante des matériels aux surtensions impulsives.

Les dysfonctionnements et pannes des systèmes électriques et électroniques sont principalement dus à ces surtensions. Le meilleur moyen de réduire les défaillances dues à ces phénomènes consiste à utiliser une solution contre les surtensions, c'est à dire un ensemble de parafoudres (SPD) correctement sélectionné.

NORMALISATION

Les principes essentiels de protection contre la foudre des éoliennes doivent respecter les normes internationales IEC 61400-24:2019 et IEC 62305.

La norme IEC 61400-24 s'applique à la protection contre la foudre des génératrices éoliennes. La norme IEC 62305 introduit les principes généraux de protection contre la foudre.

SÉLECTION DES PARAFONDRES

Les paramètres essentiels nécessaires à la sélection des parafoudres pour réseau AC :

Uc

La tension maximale de fonctionnement du parafoudre [Uc] doit être supérieure à la tension nominale de réseau AC (généralement > +10%). Dans le cadre d'éoliennes, vous devez tenir compte de deux autres paramètres :

• Uc doit pouvoir supporter la répétition des surtensions transitoires de manœuvre superposées aux tensions de fonctionnement.

• Pour les éoliennes offshore, du fait du coût de maintenance très élevée, le parafoudre doit supporter une surtension temporaire supérieure sans basculer en mode de défaillance sécurisé. Une valeur Uc supérieure est donc recommandée.

Up

La norme CEI 60664-1 définit la tension de tenue au choc (Uw) d'un équipement électrique et varie en fonction du réseau AC: Une valeur Uw = 2,5 kV est préconisée pour les systèmes connectés aux alimentations 400/690 Vac alors qu'une valeur Uw = 1,5 kV est obligatoire pour les équipements raccordés aux réseaux 230/400 Vac.

Le niveau de protection [Up] du parafoudre doit donc être inférieur à la tension Uw du matériel qu'il protège pour assurer une protection efficace.

Iimp et In

La valeur minimale de tenue des parafoudres aux courants impulsifs (paramètres In pour Type 2 et Iimp pour Type 1) est définie dans la norme IEC 60346-5-534.

Néanmoins, afin de prolonger la durée de service des parafoudres en cas de risque élevé de foudroiement, des valeurs supérieures peuvent être choisies.

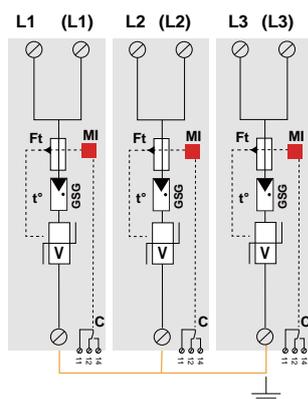
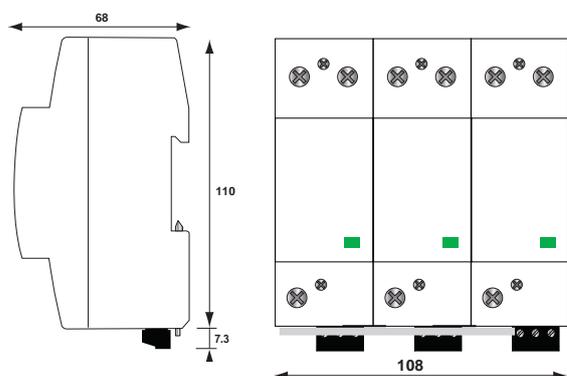
Gamme		Description	Page
DACN1-25VGS DACN1-35VGS		Type 1+2+3 réseau 690V Technologie VG	136
DAC50S-31-760-2600DC		Type 2 Triphasé	137
LMS-W		Compteur Eolien	138



DACN1-25VGS-30-760 DACN1-35VGS-30-440



- Pour Réseau 690 Vac
- Technologie VG
- In : 35 kA / 25 kA
- Iimp : 25 kA (DACN1-25VGS) ou 35 kA (DACN1-35VGS)
- Tenue optimisée aux TOV
- Indicateur et Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11, UL1449 ed.5 et GB/T 18802.1



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

Caracteristiques

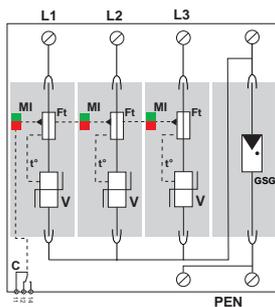
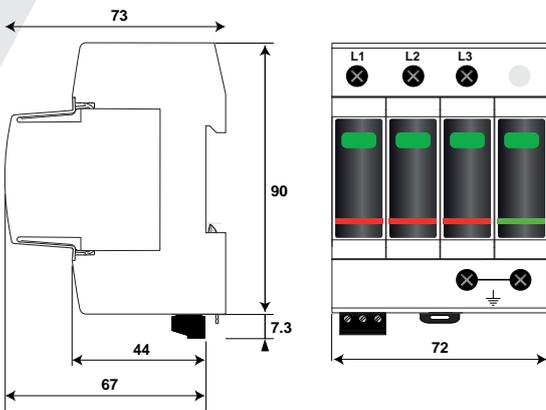
Référence CITEL		DACN1-25VGS-30-760	DACN1-35VGS-30-440
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 triolaire	
Tension de régime perm. max	Uc	760 Vac	440 VAC
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5 sec.	UT	1000 Vac tenue	580 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	1325 Vac déconnexion	770 Vac déconnexion
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 <i>15 chocs en onde 8/20µs</i>	In	35 kA	35 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	70 kA	70 kA
Courant de foudre max. par pôle <i>tenue max. 10/350 µs</i>	I _{imp}	25 kA	35 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Test en onde combinée <i>test de classe III</i>	Uoc	6 kV	6 kV
Niveau de protection <i>@ In (8/20µs) et 6 kV (1.2/50µs)</i>	Up	2.5 kV	1.8 kV
Tension résiduelle @ 25kA (8/20µs)	Up-25kA	2.5 kV	1.8 kV
Tension résiduelle @ 5kA (8/20µs)	Up-5kA	1.6 kV	1.4 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} cc	50 000 A	50 000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique		interne	
Fusibles		Fusible type gG - 315 A	
Disjoncteur différentiel de l'installation		Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions		voir schéma, 2 TE (DIN43880)	
Raccordement au réseau		par vis : 2.5-25 mm ² (35mm ² rigide)	
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique Vert/Rouge	
Télésignalisation		sortie sur contact inverseur	
Mise hors-service de sécurité		Déconnexion du réseau AC	
Tension/Courant max. pour télésignalisation		250 V/0.5 A (AC), 30 V/3 A (DC)	
Câblage pour télésignalisation		1.5 mm ² max.	
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement		-40/+85°C	
Indice de protection		IP20	
Boîtier		Thermoplastique UL94 V-0	
Conformité aux normes			
Conforme		IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5 / GB/T 18802.1	
Certification		TUV Rheinland	-
Code Article			
		29223012	29323022



DAC50S-31-760-2600DC



- Parafoudre Type 2 Triphasé
- I_n : 20 kA
- I_{max} : 50 kA
- Module débrochable par phase
- Télésignalisation d'état
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11, UL1449 ed.5



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

Caractéristiques

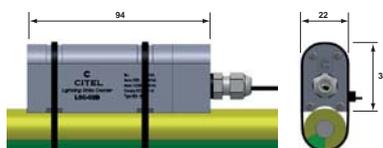
Référence CITEL	DAC50S-31-760-2600DC	
Description	Parafoudre Type 2 Triphasé - Réseau DC	
Réseau	400/690 Vac	
Tension AC de fonctionnement max.	Uc	800 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec	UT	2200 Vac tenue
Courant résiduel	Ipe	Aucun
Courant de fuite à Uc		
Courant de suite	If	Aucun
Courant de décharge nominal	In	20 kA
15 chocs @ 8/20µs		
Courant de décharge max.	I _{max}	50 kA
tenue max @ 8/20µs par pôle		
Niveau de protection @ In (8/20µs)	Up	< 4 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc}	50 000 A
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles (si nécessaire)	50 A min. - 125 A max - Fusible type gG	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma 4 TE (EN43880)	
Raccordement au réseau	Par vis : 2.5-25 mm ²	
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du réseau	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique/pôle - Vert/Rouge	
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur	
Tension/courant max. pour télésignalisation	250 V/0.5 A (AC) / 30 V/3 A (DC)	
Câblage pour télésignalisation	1.5 mm ² max.	
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Module de remplacement	MDAC50-320+MDACG-320	
Normes		
Conforme	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.5	
Code Article		
	821115544	



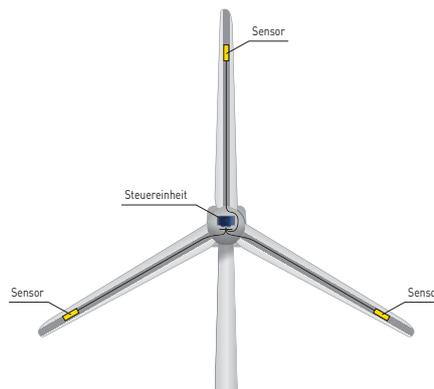
LMS-W

- Compteur de foudre intelligent pour éolienne
- 1 Moniteur + 3 Capteurs (pour les pales)
- Surveillance et enregistre les données liées aux impacts de foudre (courant et horodatage)
- Transmission des données via RS485 / protocole MODBUS
- Conforme aux normes IEC 61400-24 et IEC 62561-6

Caractéristiques



Référence CITEC	LMS-W	
Description	Compteur de courant de foudre pour éolienne	
Puissance consommée	24 Vdc	
Seuil de sensibilité minimum	I _{tc}	10 kA
Courant impulsionnel max admissible	I _{mcw}	200 kA
Caractéristiques mécaniques		
Montage	sur platine	
Température de fonctionnement	-40°C bis +70°C	
Indice de protection	IP67	
Durée de vie typique	10 ans	
Normes		
Conformité	IEC 61400-24 / IEC 62561-6	
Code article		
	790623	





CITEL



PARAFOUDRES
TÉLÉCOM-DATA

PARAFONDRES POUR TÉLÉCOM-DATA

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.



PARAFONDRES TÉLÉCOM-DATA

Les parafoudres pour les équipements de télécommunications et de transmission de données peuvent être divisés en 3 types:

- Parafoudres pour réseaux de télécommunication
- Parafoudres pour lignes de données et réseaux industriels
- Parafoudres pour réseaux locaux (LAN)

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

Rappel

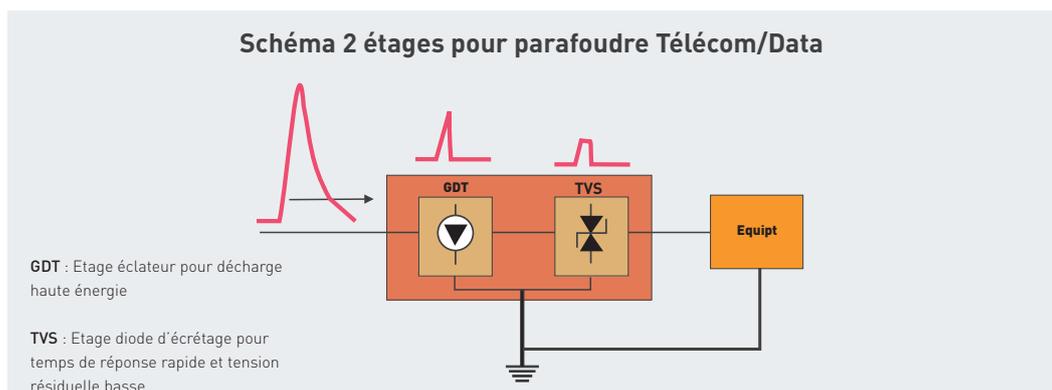
Les terminaux reliés au réseau télécom, à des liaisons de données, à des bus de terrains ou à des réseaux locaux informatiques, sont également connectés au réseau d'alimentation : pour garantir une protection cohérente, des parafoudres adaptés devront être installés aussi sur les lignes d'alimentation.

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'écrêtage rapide, ce qui permet d'obtenir :

- Courant de décharge nominal (répétitif et sans destruction) en onde 8/20 μ s > 5 kA.
- Temps de réponse de la protection < 1 ns.
- Fin de vie en sécurité par mise en court-circuit en cas de défaut permanent (fin de vie Mode 2 suivant NF EN 61643-21).
- Pertes d'insertion limitées pour ne pas perturber le signal.
- L'utilisation d'éclateurs tripolaires assure, grâce à la simultanéité d'amorçage des 3 électrodes, une protection optimisée.



L'ensemble de ces caractéristiques est indispensable pour obtenir une fiabilité optimum de l'équipement protégé, quelle que soit la perturbation incidente.

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

- Protection standard : essentiellement utilisée par le réseau analogique (télécom RTC)
- Protection renforcée : pour lignes de transmission de faible tension
- Protection ligne+blindage : transmission et protection supplémentaire du blindage.
- Protection «basse capacité» : pour liaison haut débit (> 1 Mbit/s).
- Signalisation ou télésignalisation en fin de vie

NORMALISATION

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

International :

- **IEC 61643-21** : Essais applicables aux parafoudres de communication
- **IEC 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.

Tests spécifiques suivant la norme EN/IEC 61643-21

Les parafoudres pour réseaux de communication doivent être testés suivant différentes catégories :

- **Catégorie C2** : impulsions d'ondes combinées (1,2/50us & 8/20us) de 2kV/1kA à 10kV/5kA
- **Catégorie C3** : Courant impulsionnel - test 300 x 10 à 100 A (10/1000µs)
- **Catégorie D1** : Courant de choc - test 2 x 0,5 à 2,5 kA (10/350µs)

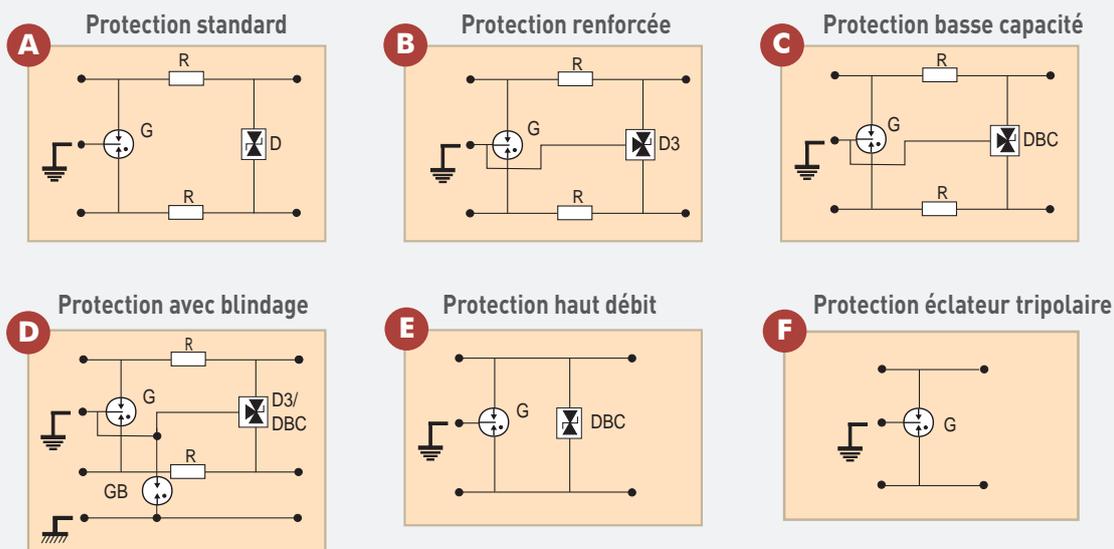
Du fait des capacités très élevés (généralement I_{max} 20 kA) des parafoudres Télécom/Data CITELE, leur fin de vie est très improbable.

Néanmoins, les mode de défaut sur tension alternative ou impulsionnelle doivent être testés et déclarés.

3 modes par défaut sont définis par la norme :

- **Mode 1** : parafoudre déconnecté, continuité de la ligne et transmission
- **Mode 2** : parafoudre en court-circuit, interruption de transmission
- **Mode 3** : parafoudre en défaut, ouverture de la ligne et interruption de transmission

SCHÉMAS DE PRINCIPE (pour 1 paire)



- G : Eclateur tripolaire
- GB : Eclateur bipolaire
- R : Résistance de ligne
- D : Diode d'écrêtage rapide
- D3 : Diode tripolaire
- DBC : Diode basse capacité

PARAFONDRES POUR TÉLÉCOM-DATA

UTILISATION DES PARAFONDRES

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

- aux recommandations du constructeur de l'équipement
- à une action curative suite à défaillance
- Action préventive suite à une analyse de risque (IEC62305-2)
- Action préventive suite à une analyse de risque simplifiée

Analyse de risque simplifiée

Afin d'estimer rapidement la probabilité de surtensions et de leurs conséquences, une analyse de 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 équipement	Faible	Élevée
Coût équipements	Faible	Élevée
Conséquences interruption de service	Aucune ou acceptable	Graves ou inacceptable

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

Une méthode d'analyse de risque plus précise est disponible dans les normes IEC 62305-2 et IEC 61643-22.

SÉLECTION

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

- Le type de ligne : à chaque type de ligne correspond un niveau de protection ainsi qu'un schéma adapté.
- La configuration du site : nombre de ligne à protéger
- Le type d'installation souhaité : la gamme CITEL offre les possibilités suivantes :
 - Fixation en boîtier mural, en boîtier gigogne, sur répartiteur, sur rail DIN
 - Raccordement divers (vis, connexion ressort, connecteurs)
- Maintenance: Certains parafoudres sont:
 - équipés de modules enfichables (DLA).
 - équipés d'indicateurs de défaut (DLAS1-DLATS1)

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 1 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 généralement aucune maintenance ou remplacement ; ils sont conçus pour supporter des ondes de choc importantes sans destruction et de façon répétitives. Néanmoins un mode de défaillance contrôlé est prévu en cas de dépassement des caractéristiques fonctionnelles du parafoudre.

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

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

Dans ces cas, le parafoudre se met en court-circuit définitivement, indiquant ainsi à l'utilisateur sa destruction fonctionnelle par l'interruption de transmission, tout en protégeant l'équipement terminal (Mode 2 de défaut par surcharge en courants alternatif ou impulsionnel suivant NF EN 61643-21). La version spécifique DLAS1 ou DLATS1 propose un mode de fin de vie différent : ouverture de ligne et indication de défaut en face avant du parafoudre (Mode 1 de défaut).

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

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

CAS PARTICULIER : PRÉSENCE DE PARATONNERRE

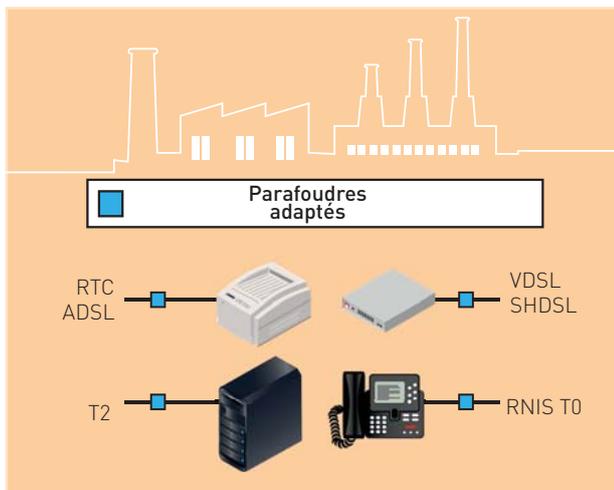
Si le site destiné à être protégé, est équipé de dispositifs de protection contre les effets directs (paratonnerre, cage maillée), les parafoudres de communication connectés sur les lignes extérieures devront avoir une caractéristique de tenue en onde 10/350 µs jusqu'à 2,5 kA (essai catégorie D1 de la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



PARAFONDRES POUR TÉLÉCOM

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
SHDSL/VDSL,G.FAST	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 C15-443, 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 avec plusieurs configurations mécaniques et différentes option de montage :

- Fixation murale
- Connecteur RJ11 / RJ45
- Montage sur rail DIN

Model CITEL	Description	Page
B180 / B280 / B480 	Montage mural Connexion vis 1 à 4 paires	153
MJ6 / MJ8 	RJ11 ou RJ45 1 à 4 paires	155
DLA / DLU / DLC 	Montage DIN Connexion vis ou ressort 1 ou 2 paires Débrochable (option) Compact (option)	141 149 151
CL-DSL 	Montage mural Connectique ressort 1 paire IP55 G.FAST	154

PARAFONDRES POUR DATA

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 suivant fournit quelques exemples de parafoudres CITEL de type DLA et DLA2 (Module DIN débrochable) ou type DLC (Module DIN monobloc compact) en fonction du type de transmission de données.

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

PARAFONDRES POUR DATA

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.
- Connexion vis ou ressort
- Transmission et protection du blindage
- Compacité (DLC)
- Débrouabilité: Versions fixes (DLU, DLU2) ou avec module amovible (DLA, DLA2) permettant une maintenance rapide.
- Signalisation ou Télésignalisation en cas de fin de vie (DLAS1 ou DLATS1)
- Courant de ligne important

Le tableau récapitulatif ci-dessous présente les différentes caractéristiques liées aux différents modèles de parafoudres Data pour montage DIN.

Model CITEL	Description	Page
DLA / DLA2 / DLAS1 / DLATS1 	Débrouable 1 ou 2 paires Connexion Vis I _{max} 20 kA	141
		143
		145
DLU / DLU2 	Monobloc 1 ou 2 paires Connexion Vis I _{max} 20 kA	149
DLC 	Compact Monobloc 1 paire Connexion ressort I _{max} 10 kA	151

Gamme CITEL	Configuration ligne	Module enfichable	Continuité de ligne en l'absence de module	Mode défaut (suivant IEC61643-21)	Gestion blindage	Connexion	Signalisation	Télé-signalisation	Largeur	I _{max}	Courant max. de ligne
DLA	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLA/R	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	ressort	Non	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAW	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAW/R	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	ressort	Non	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAHW/R	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	ressort	Non	Non	13 mm	20 kA	2.4 A
DLAH	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	13 mm	20 kA	2.4 A
DLAH/R	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	ressort	Non	Non	13 mm	20 kA	2.4 A
DLA2	2 paires	Oui	On	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	18 mm	20 kA	0.3 A
DLA-IS	1 paire + 0V	Oui	On	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	18 mm	20 kA	2.4 A
DLAS1	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	ressort	Oui	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAS1/R	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	ressort	Oui	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAWS1	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	vis	Oui	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAWS1/R	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	ressort	Oui	Non	13 mm	20 kA	0.3 A
DLATS1	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	vis	Oui	Oui	13 mm	20 kA	0.3 A
DLATS1/R	1 paire	Oui	On	Mode 2	Oui	ressort	Oui	Oui	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAWTS1	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	vis	Oui	Oui	13 mm	20 kA	0.3 A
DLAWTS1/R	1 paire	Oui	Off	Mode 2	Oui	Ressort	Oui	Oui	13 mm	20 kA	0.3 A
DLC	1 paire	Non	NA	Mode 2	Non	ressort	Non	Non	6 mm	10 kA	0.3 A
DLU	1 paire	Non	NA	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	18 mm	20 kA	0.3 A
DLU2	2 paires	Non	NA	Mode 2	Non	vis	Non	Non	18 mm	20 kA	0.3 A
DLUH	1 paire	Non	NA	Mode 2	Oui	vis	Non	Non	18 mm	20 kA	2.4 A
DLUH2	2 paires	Non	NA	Mode 2	Non	vis	Non	Non	18 mm	20 kA	2.4 A

GAMME DLA



- Parafoudre débrochable 1 paire en boîtier «DIN
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Protection du conducteur de blindage
- Connectique vis (DLA) ou ressort (DLA/R)
- Sans (DLA) ou avec (DLAW) coupure de ligne
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497 A

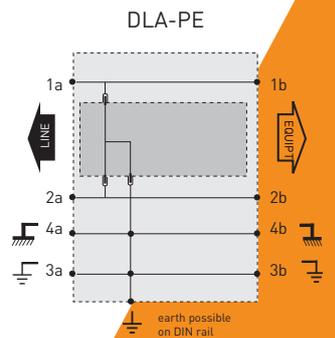
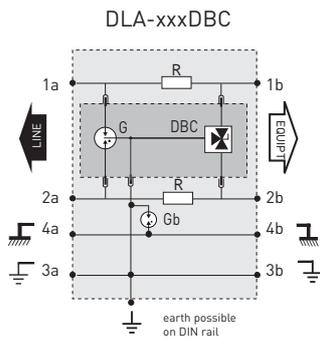
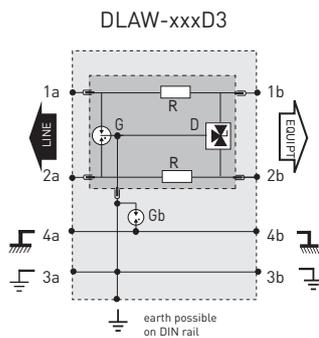
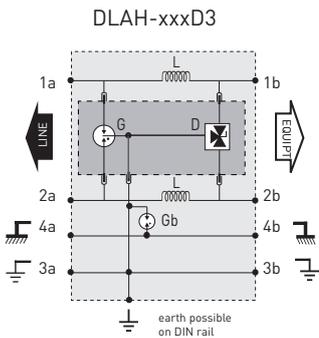
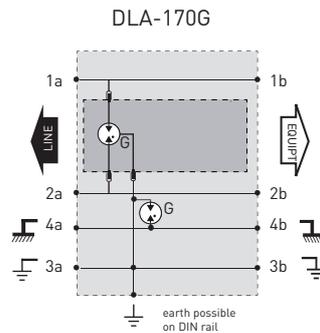
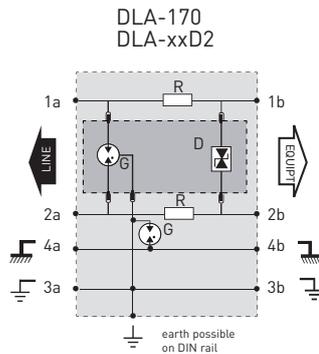
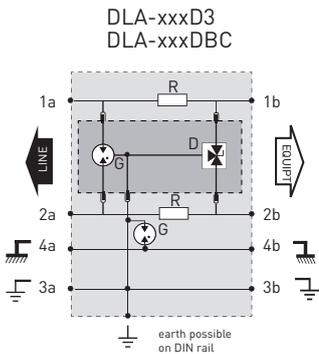
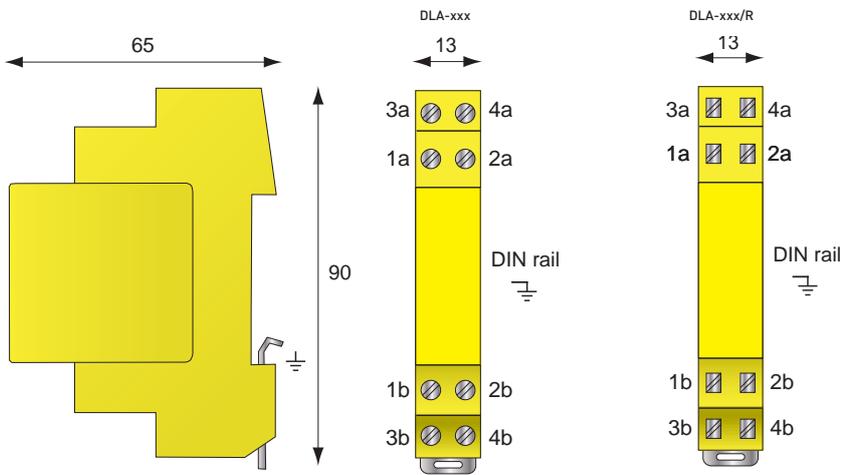
Caractéristiques

Référence CITEL	DLA-170G	DLA-170	DLA-48DBC	DLA-48D3	DLA-24D3	DLA-12D3	DLA-06DBC	DLA-06D3	
Description	Parafoudre Télécom/Data - 1 paire montage DIN - Débrochable								
Réseau	RTC, ADSL2, VDSL2, SHDSL	RTC, ADSL2, VDSL	Fipway, WorldFIP, FieldBus-h2	RNIS-T0, ligne 48V	4-20 mA	RS232, RS485	ligne E1/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	1 paire +blindage	
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	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	300 mA	
Fréquence max d'utilisation	f max > 100 MHz	> 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	< 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	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	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	5 kA	
Niveau de protection <i>suivant test catégorie C3</i>	Up 750 V	220 V	75 V	70 V	40 V	30 V	25 V	20 V	
Résistance en ligne (+/-10%)	-	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	
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	boîtier DIN débrochable								
Raccordement au réseau	bornier vis (DLA-xxx) - 0.5-2.5 mm ² bornier ressort (DLA-xxx/R) - 0.5-2.5 mm ²								
Fin de vie	interruption de transmission - Mode de défaut 2								
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm [EN60715]								
Température de fonctionnement	-40/+85°C								
Indice de protection	IP20								
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0								
Module de remplacement	DLAM-170G	DLAM-170	DLAM-48DBC	DLAM-48D3	DLAM-24D3	DLAM-12D3	DLAM-06dBC	DLAM-06D3	
Versions	DLA-xxx : version standard (continuité de ligne en absence de module) - connectique bornier vis DLA-xxx/R : version connectique ressort DLAW-xxx : version spécifique avec coupure de ligne en absence de module DLAH-xxx : version «téléalimentation» (courant max. de ligne IL = 2,4 A - Inductance en ligne 10µH) DLA-PE : version pour mise à la terre de la ligne								
Normes									
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B								
Code Article									
Gamme DLA	640165	6406011	640421	6403021	6403011	6402011	640121	6401011	
Gamme DLA/R	-	6401054	6404214	6403024	6401034	6402014	6401214	6401014	
Gamme DLAH	-	641005	641014	641004	641003	641002	641011	641001	
Gamme DLAW	-	640805	-	640804	640803	640802	640811	640801	

PARAFONDRE ENFICHABLE TÉLÉCOM/DATA EN BOÎTIER DIN

DLA-xxx / /

- Connectique : « » [Vis] ou «R» [Ressort]
- Débit (D2, D3 ou DBC)
- Tension nominale
- « » : schéma standard
- «W» : coupure ligne en absence de module
- «H» : courant de ligne IL : 2.4A



G: éclateur à gaz tripolaire
GB: éclateur à gaz bipolaire
R: résistance
D: réseau de diode d'écrêtage

GAMME DLA2



DLA2-24D3

- Parafoudres débrochables en boîtier «DIN»
- Protection 2 paires
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Protection du conducteur de blindage
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497B

Caractéristiques

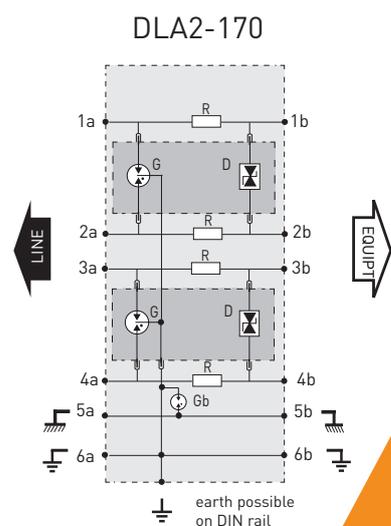
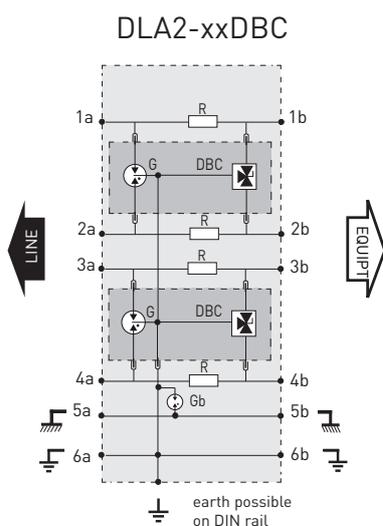
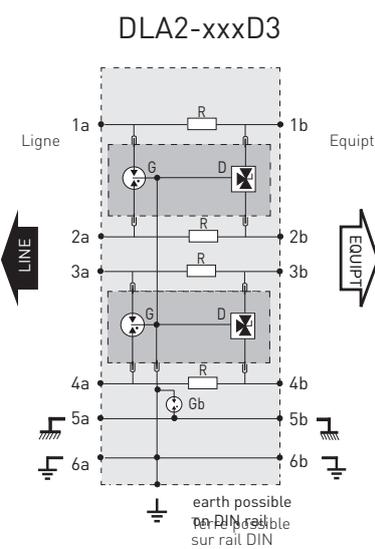
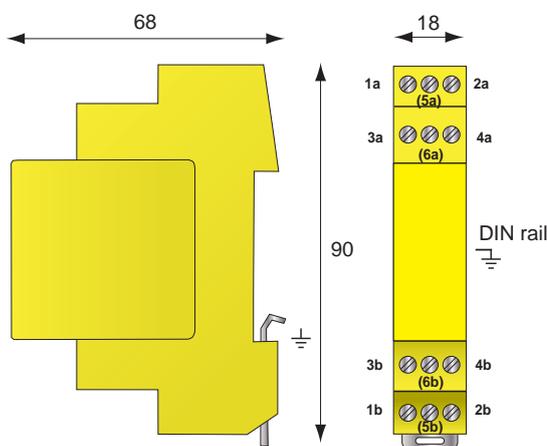
Référence CITEL	DLA2-170	DLA2-48DBC	DLA2-48D3	DLA2-24D3	DLA2-12D3	DLA2-06DBC	DLA2-06D3
Description	Parafoudre 2 paires montage DIN - Débrochable						
Réseau	RTC, ADSL2, VDSL	Fipway, WorldFIP, FieldBus-h2	RNIS-T0, ligne 48V	4-20 mA	RS232, RS485	ligne E1/T2, 10BaseT	RS422
Configuration	2 paires +blindage	2 paires +blindage	2 paires +blindage	2 paires +blindage	2 paires +blindage	2 paires +blindage	2 paires +blindage
Tension nominale de ligne	Un 150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc 170 V	53 V	53 V	28 V	15 V	8 V	8 V
Courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Fréquence max d'utilisation	f max > 10 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz
Perte d'insertion @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal 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 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Niveau de protection suivant test catégorie C3	Up 220 V	75 V	70 V	40 V	30 V	25 V	20 V
Résistance en ligne (+/-10%)	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms
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 - 0.5-2.5 mm ²						
Fin de vie	interruption de transmission - Mode de défaut 2						
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0						
Module de remplacement	DLA2M-170	DLA2M-48DBC	DLA2M-48D3	DLA2M-24D3	DLA2M-12D3	DLA2M-06DBC	DLA2M-06D3
Normes							
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B						
Code Article							
	640611	640314	640312	640311	640211	640131	640111



PARAFONDRE ENFICHABLE 2 PAIRES TÉLÉCOM/DATA EN BOÎTIER DIN

DLA2-xxx D3

Débit: «D3» ou «DBC»
Tension nominale



G : éclateur à gaz tripolaire
Gb : éclateur à gaz bipolaire
R : résistance
D : réseau de diode d'écrêtage



DLA-06-IS

GAMME DLA-IS

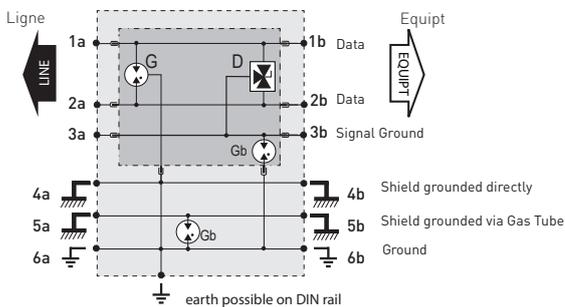
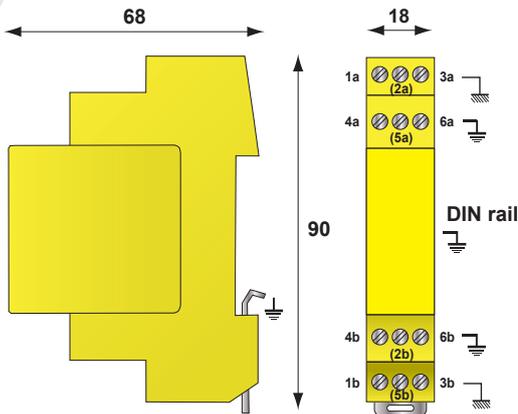


- Parafoudres débrochables en boîtier «DIN»
- Pour liaisons RS422 ou RS485
- Protection 1 paire + Signal ground + Blindage
- Conformité NF EN 61643-21 et UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	DLA-06-IS	DLA-12-IS
Description	Parafoudre Data 1 paire - montage DIN - Débrochable	
Réseau	RS422	RS232 / RS485
Configuration	1 paire + Signal Ground + blindage	1 paire + Signal Ground + blindage
Tension nominale de ligne	Un 6 V	12 V
Tension de régime perm. max	Uc 8 V	15 V
Courant max de ligne	I _L 2.4 A	2.4 A
Fréquence max d'utilisation	f max > 3 MHz	> 3 MHz
Perte d'insertion @ f _{max}	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 20 kA	20 kA
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	I _{imp} 5 kA	5 kA
Niveau de protection <i>suivant Test catégorie C3</i>	Up 20 V/650 V	30 V/650 V
Resistance en ligne (+/-10%)	0 ohm	0 ohm
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	Court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	boîtier DIN débrochable	
Raccordement au réseau	bornier vis - 0.5-2.5 mm ²	
Fin de vie	interruption de transmission - Mode de défaut 2	
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Module de remplacement	DLAM-06-IS	DLAM-12-IS
Normes		
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B	
Code Article		
	640151	640152

* utilisable sur ligne RS485 avec tension fonctionnelle < 6 V



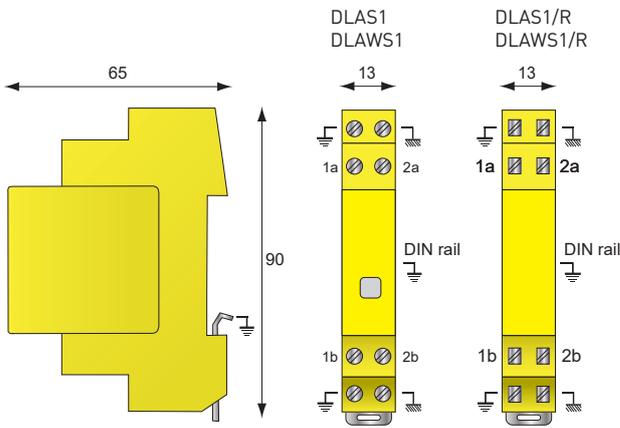
G : éclateur à gaz tripolaire
 Gb : éclateur à gaz bipolaire
 D : réseau de diode d'écrêtage

GAMME DLAS1



- Parafoudre 1 paire pour ligne courant faible
- Indicateur de mise hors service de sécurité
- Tensions de ligne de 6 à 48 Vdc
- Module débrochable
- Montage sur rail DIN, raccordement vis ou ressort
- Courants de décharge I_{max}/I_n: 20 kA/ 5kA
- Conforme NF EN 61643-21 et UL497B

Caractéristiques



Référence CITEL	DLAS1-48D3	DLAS1-24D3	DLAS1-12D3	DLAS1-06D3
Description	Parafoudre Télécom/Data - 1 paire -montage DIN - Débrochable			
Réseau	RNIS-T0, ligne 48V	4-20 mA	RS232, RS485	RS422
Configuration	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage
Tension nominale de ligne	Un 48 V	24 V	12 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc 53 V	28 V	15 V	8 V
Courant max de ligne	I _L 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max > 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz
Perte d'insertion @ f _{max}	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nom. <small>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</small>	I _n 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge max. <small>tenu max. 8/20 µs</small>	I _{max} 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc - Test <small>10/350µs x 2 - catégorie D1</small>	I _{imp} 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Niveau de protection <small>suivant test catégorie C3</small>	U _p 70 V	40 V	30 V	20 V
Resistance en ligne (+/- 10%)	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms
Mise hors service de sécurité	ouverture de ligne + indication			

Caractéristiques mécaniques

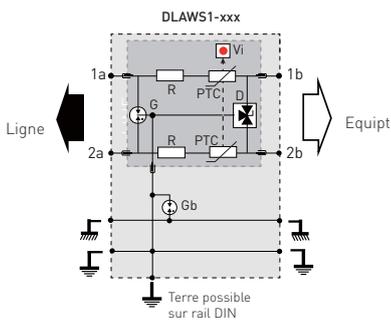
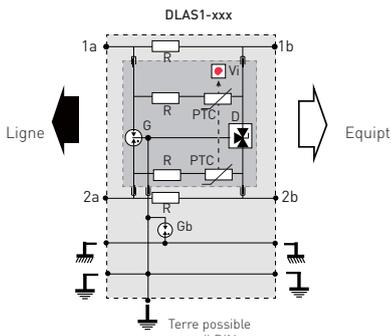
Dimensions	voir schéma			
Format	boîtier DIN débrochable			
Raccordement au réseau	bornier vis - 0.5-2.5 mm ²			
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2			
Indication de mise hors service	indicateur rouge			
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0			
Module de remplacement	DLAS1M-48D3	DLAS1M-24D3	DLAS1M-12D3	DLAS1M-06D3
Versions	DLAS1-xxx : version standard - connectique bornier vis DLAS1-xxx/R : version connectique ressort DLAWS1-xxx : version spécifique avec coupure de ligne en absence de module DLAWS1-XXX/R version connectique ressort			

Normes

Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B			
------------	--	--	--	--

Code Article

version DLAS1-xxx	6415041	6415031	6415021	6415011
version DLAS1-xxx/R	6415044	6415034	6415024	6415014
version DLAWS1-xxx	6419041	6419031	6419021	6419011
version DLAWS1-xxx/R	6419044	6419034	6419024	6419014



G : éclateur à gaz tripolaire
 Gb : éclateur à gaz bipolaire
 PTC : résistance thermique
 R : Résistance
 D: réseau de diode d'écrêtage
 Vi: indicateur de défaillance

PARAFoudre ENFICHABLE TÉLÉCOM/DATA 1 PAIRE AVEC TELESIGNALISATION DE DÉFAUT

GAMME DLATS1



- Parafoudre 1 paire pour ligne courant faible
- Signalisation et Télésignalisation de défaut
- Montage rail DIN, Raccordement par bornier vis ou ressort
- Module débrochable
- Ensemble : 1 module contrôle + modules parafoudre (48 max) + bus
- Courants de décharge I_{max}/I_n : 20 kA/ 5kA
- Conforme NF EN 61643-21 / UL497B

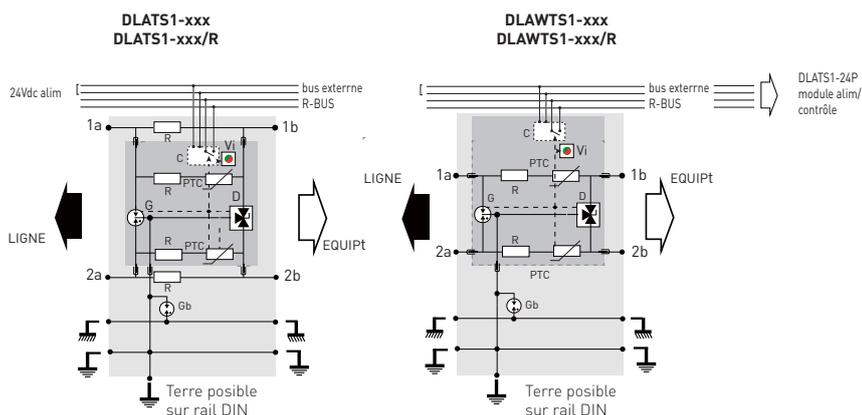
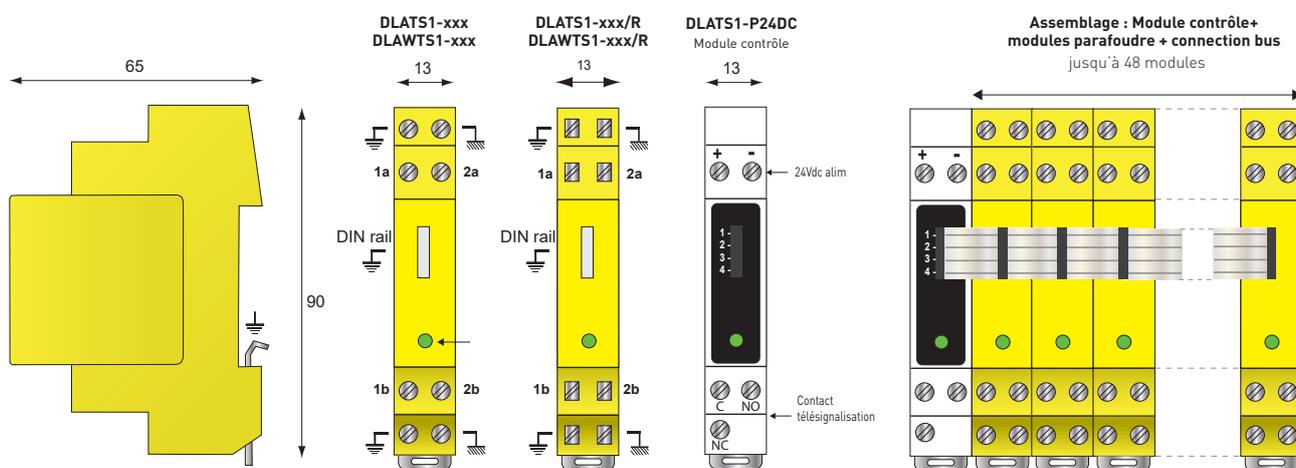
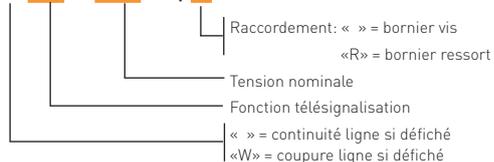
Caractéristiques

Référence CITEL	DLATS1-170	DLATS1-48D3	DLATS1-24D3	DLATS1-12D3	DLATS1-06D3	DLATS1-P24DC	
Description	Parafoudre Télécom/Data 1 paire + blindage montage rail DIN - Enfichable - Signalisation/Télésignalisation défaut						Module alimentation/ contrôle
Réseau	RTC, ADSL2, VDSL	RNIS-T0, 48 V line	4-20 mA	RS232, RS485	RS422		
Configuration	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	connecté 24 Vdc	
Tension nominale de ligne	Un 150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	24 Vdc	
Tension de régime perm. max	Uc 170 V	53 V	28 V	15 V	8 V	-	
Courant max de ligne	I_L 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	-	
Fréquence max d'utilisation	f max 10 MHz	3 MHz	3 MHz	3 MHz	3 MHz	-	
Perte d'insertion @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	-	
Courant de décharge nom. <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	I_n 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	-	
Courant de décharge max. <i>Tenue max. 8/20 µs</i>	I_{max} 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	-	
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	I_{imp} 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	-	
Niveau de protection <i>suivant test catégorie C3</i>	U_p 220 V	70 V	40 V	30 V	20 V	-	
Résistance en ligne (+/-10%)	-	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	-	
Mise hors service de sécurité	court-circuit/ interruption de ligne	court-circuit/ interruption de ligne	court-circuit/ interruption de ligne	court-circuit/ interruption de ligne	court-circuit/ interruption de ligne	-	
Mechanical characteristics							
Dimensions	voir schéma						
Format	Module enfichable						
Raccordement au réseau	par vis (DLATS1-xxx) ou ressort (DLATS1-xxx/R) : section conducteur 0.5-2.5 mm ²						
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2						
Indicateur de fonctionnement/défaut	Vert/Rouge						
Télésignalisation	via module de contrôle						
Montage	rail symétrique 35 mm (EN60715)						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0						
Module de remplacement	DLATS1M-170	DLATS1M-48D3	DLATS1M-24D3	DLATS1M-12D3	DLATS1M-06D3	DLATS1M-P24DC	
Versions	DLATS1-xxx : version standard - connectique bornier vis DLATS1-xxx/R : version connectique ressort DLAWTS1-xxx : version spécifique avec coupure de ligne en absence de module DLAWTS1-xxx/R : version connectique ressort						
Bus de connexion	bus pour connexion module de contrôle/parafoudre : bus 1+4 (1 module contrôle+4 SPD), bus 1+9, bus 1+24, bus 1+48						
Normes							
Conformité	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B						
Code Article							
version DLATS1-xxx	6417051	6417041	6417031	6417021	6417011	6417231	
version DLATS1-xxx/R	6417054	6417044	6417034	6417024	6417014		
version DLAWTS1-xxx	6421051	6421041	6421031	6421021	6421011		
version DLAWTS1-xxx/R	6421054	6421044	6421034	6421024	6421014		



PARAFONDRE ENFICHABLE TÉLÉCOM/DATA 1 PAIRE AVEC TELESIGNALISATION DE DÉFAUT

DLAW**TS1-xxx**D3/R



- G : éclateur à gaz tripolaire
- Gb : éclateur à gaz bipolaire
- R : résistance
- PTC : résistance thermique
- D : réseau de diode d'écrêtage
- C : contact de télésignalisation
- Vi : indicateur fonction/défaut

GAMME DLU ET DLU2



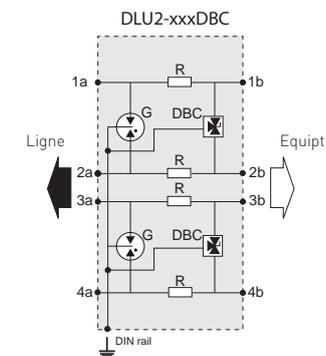
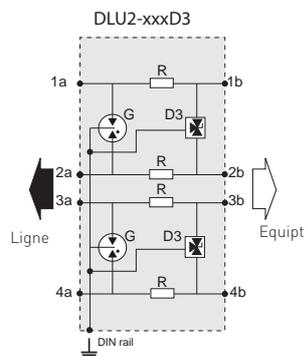
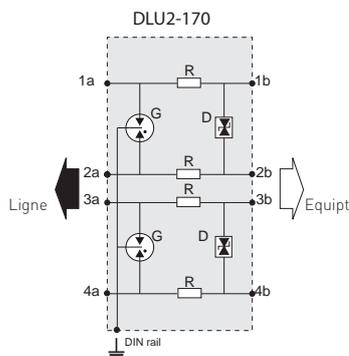
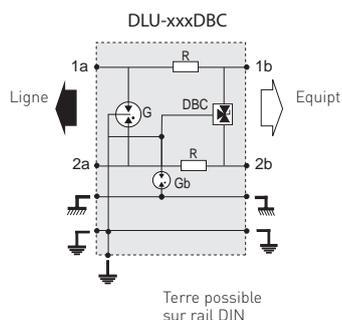
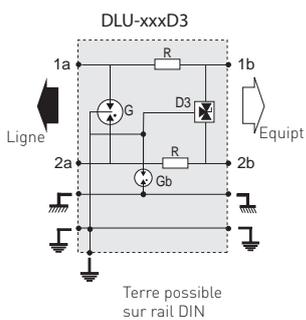
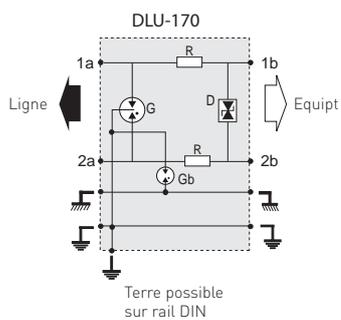
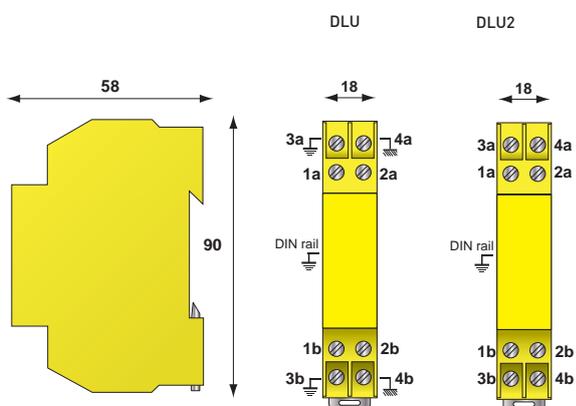
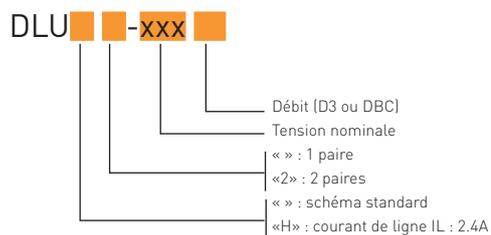
- Parafoudres en boîtier «DIN» monobloc
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Version 1 paire (DLU) ou 2 paires (DLU2)
- Protection du conducteur de blindage (DLU)
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	DLU-170	DLU-48DBC	DLU-48D3	DLU-24D3	DLU-12D3	DLU-06DBC	DLU-06D3	
	DLU2-170	DLU2-48DBC	DLU2-48D3	DLU2-24D3	DLU2-12D3	DLU2-06DBC	DLU2-06D3	
Description	Parafoudre Télécom/Data - 1 ou 2 paires - montage DIN - Monobloc							
Réseau	RTC, ADSL2, VDSL	Fipway, World-FIP, FieldBus-H2,	Ligne 48V, RNIS-T0, Profibus-PA	4-20mA, Liaison 24V	Profibus-FMS, Interbus, FieldBus-H1, 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	
Fréquence max d'utilisation	f max > 10 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	
Perte d'insertion @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	
Courant de décharge nominal 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 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	
Courant de choc Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	
Niveau de protection suivant test catégorie C3	Up 220 V	75 V	70 V	40 V	30 V	25 V	20 V	
Résistance en ligne (+/-10%)	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	
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 - 1.5-2.5 mm ²							
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2							
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0							
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)							
Normes								
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B							
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	

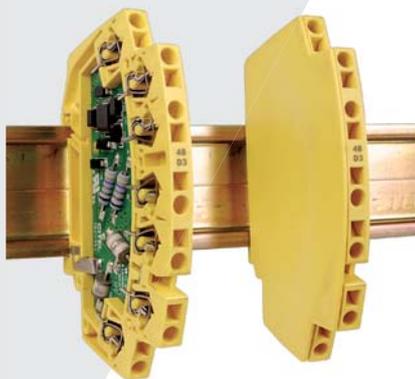


PARAFONDRE TÉLÉCOM/DATA EN BOÎTIER DIN



G : éclateur à gaz tripolaire
 Gb : éclateur à gaz bipolaire
 R : résistance (ou L inductance pour version DLUH)
 D : diode d'écrêtage

GAMME DLC



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

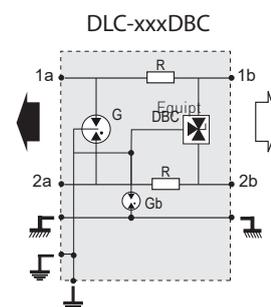
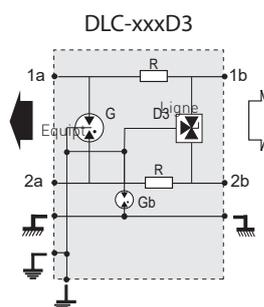
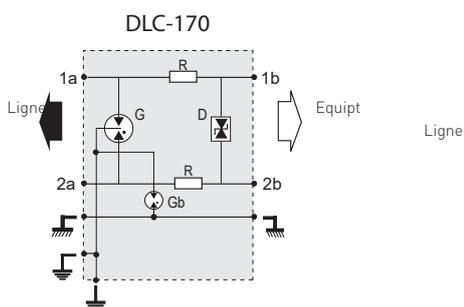
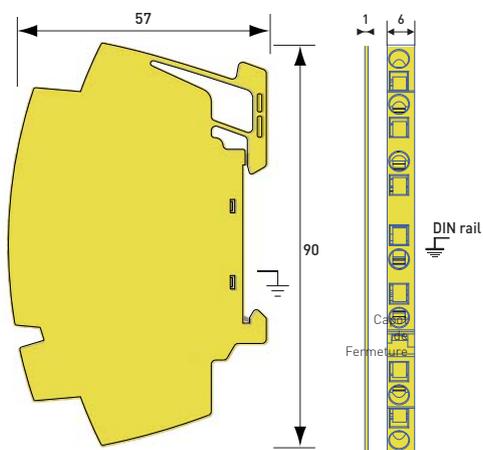
Caractéristiques

Référence CITEL	DLC-170	DLC-48DBC	DLC-48D3	DLC-24D3	DLC-12D3	DLC-06DBC	DLC-06D3	
Description	Parafoudre Télécom-Data 1 paire boîtier DIN monobloc							
Réseau	RTC, ADSL2, VDSL	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	I _L 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 - @ f _{max}	< 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>	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	I _{imp} 2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	
Niveau de protection <i>suivant test catégorie C3</i>	Up 220 V	70 V	70 V	40 V	30 V	25 V	25 V	
Résistance en ligne (+/-/10%)	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	4.7 ohms	
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions	voir schéma							
Format	Boîtier montage DIN							
Raccordement au réseau	Borne ressort - section max. 1.5 mm ²							
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2							
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm [EN60715]							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0							
Normes								
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B							
Code Article								
	641105	641114	641104	641103	641102	641111	641101	

PARAFONDRE TÉLÉCOM/DATA 1 PAIRE EN BOÎTIER DIN

DLC-**xxx**

Schéma (D3 o DBC)
Tension nominale

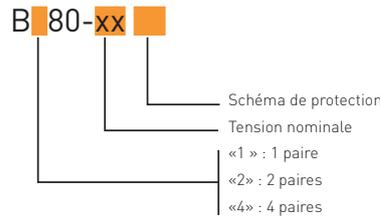


G : éclateur à gaz tripolaire
Gb : : éclateur à gaz bipolaire
R : résistance
D : réseau diode d'écrêtage

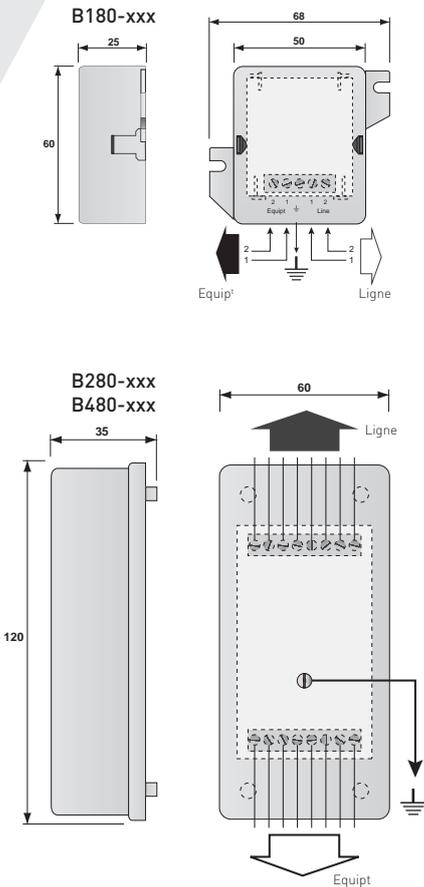
GAMME B180, B280, B480



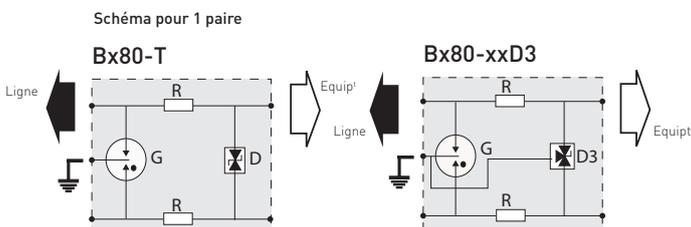
- Boîtiers Parafoudre de 1, 2 et 4 paires
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Circuit de protection amovible
- Fixation murale et raccordement vis
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497 A



Caractéristiques



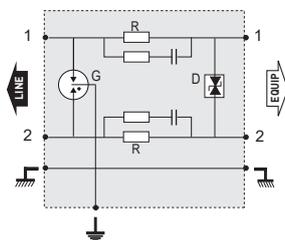
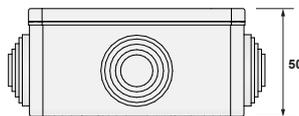
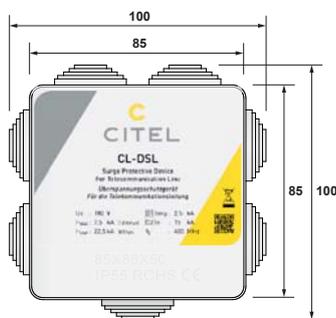
Référence CITELE	B180-T	B180-48D3	B180-24D3	B180-12D3	B180-06D3
	B280-T	B280-48D3	B280-24D3	B280-12D3	B280-06D3
	B480-T	B480-48D3	B480-24D3	B280-12D3	B480-06D3
Description	Boîtier Parafoudre - 1, 2 ou 4 paires				
Réseau	RTC, ADSL2, VDSL	RNIS-T0, Liaison 48 V	4-20 mA	RS232, RS485	RS422 10 Base T
Configuration	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 2 paires	1 paire 2 paires 4 paires
Tension nominale de ligne	Un 150 V	48 V	24 V	12 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc 170 V	53 V	28 V	15 V	8 V
Courant max de ligne	I _L 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max 10 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 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
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
Niveau de protection <i>suiivant test catégorie C3</i>	Up 220 V	70 V	40 V	30 V	20 V
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Format	boîtier mural				
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2				
Montage	mural (vis non fournies)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP20				
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0				
Circuit de remplacement pour B280	S180-T	S180-48D3	S180-24D3	S180-12D3	S180-06D3
Circuit de remplacement pour B280	S280-T	S280-48D3	S280-24D3	S280-12D3	S280-06D3
Circuit de remplacement pour B480	S480-T	S480-48D3	S480-24D3	S280-12D3	S480-06D3
Normes					
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B				
Code Article					
Gamme B180	510602	510402	510302	510202	510102
Gamme B280	72726	72774	72773	72772	72771
Gamme B480	72746	72794	72793	72792	72791





CL-DSL

- Boîtier parafoudre pour réseaux de télécommunication
- Protection pour VDSL2, VDSL, ADSL2, RNIS et ligne analogique
- Bande passante étendue jusqu'à 400 MHz
- Montage mural et connectique ressort
- Conforme norme NF EN 61643-21



G : Eclateur à gaz tripolaire
 R : Résistance
 D : Diode d'écrêtage

Caractéristiques

Référence CITEL	CL-DSL	
Description	Boîtier Parafoudre - 1 paire	
Réseau	VDSL2, ADSL2, RNIS, RTC	
Tension nominale de ligne	Un	150 V
Tension de régime perm. max	Uc	180 V
Courant max de ligne	IL	750 mA
Frequence max d'utilisation	f max	400 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 3 dB	
Courant de décharge nominal <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In	15 kA
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp	2.5 kA
Niveau de protection <i>suivant test catégorie C3</i>	Up	350 V
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	boîtier mural	
Raccordement au réseau	Connectique ressort - section 0.4-1.5 mm ²	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2	
Montage	mural (vis non fournies)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP55	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Normes		
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B	
Code Article		
	6400066	

MJ8, MJ6-1T/D



MJ6-1T/D



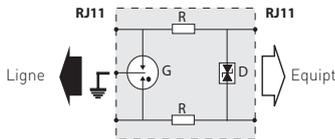
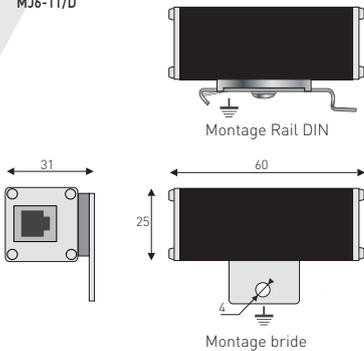
MJ8-170V

- Parafoudres pour ligne télécom
- Lignes RTC, ADSL, VDSL ou RNIS
- Mise en oeuvre instantanée
- Connectiques RJ11 ou RJ45
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497B

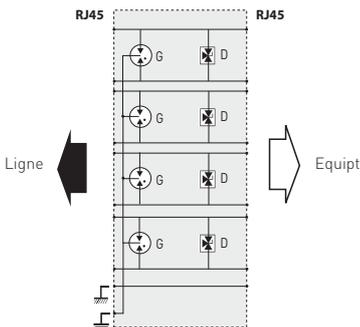
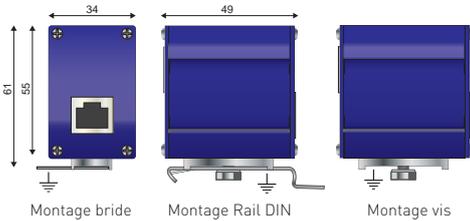
Caractéristiques

Référence CITEL	MJ6-1T/D	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, VDSL	RNIS, ligne 48 V	RTC, ADSL2, VDSL - 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.	Uc 170 Vdc	60 Vdc	170 Vdc
Max			
Courant max de ligne	I_L 300 mA	1000 mA	1000 mA
Frequence max d'utilisation	f_{max} 10 MHz	10 MHz	10 MHz
Perte d'insertion - α_{fmax}	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre	In 2500 A	2000 A	2000 A
Test $8/20\mu s \times 10$ - catégorie C2			
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In 2500 A	500 A	500 A
Test $8/20\mu s \times 10$ - catégorie C2			
Courant de choc	limp 500 A	500 A	500 A
Test $10/350\mu s \times 2$ - catégorie D1			
Niveau de protection	Up 220 V	70 V	220 V
suivant test catégorie C3			
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 fem.	connecteur RJ45 femelle en entrée/sortie en entrée/sortie	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2		
Montage	sur câble, sur platine ou sur rail DIN		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Aluminium		
Normes			
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B		
Code Article			
	560412	560209	560203

MJ6-1T/D



MJ8

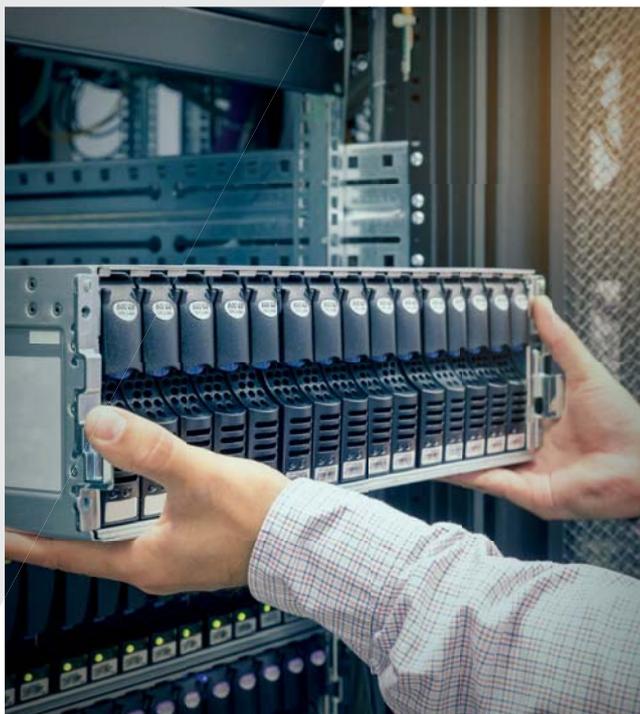


G : éclateur à gaz tripolaire
 R : résistance
 D : réseau diode d'écrêtage



PARAFONDRES 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
- Forte exposition à la foudre

Comme pour les autres types de lignes courant faible, les parafoudres CITELE sont basées sur l'association parasurtension tri-polaire/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 Ethernet «Catégorie 6A»).

Afin de couvrir l'ensemble du besoin, CITELE propose des parafoudres adaptés à ces réseaux Ethernet et PoE.

Normalisation

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

GAMME CITELE

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

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



Les **MJ8-C6A** sont dédiés à tous les réseaux Ethernet jusqu'à la Catégorie 6A en câble blindé (STP). Leur schéma Eclateurs/Diodes d'écrêtage leur confèrent une capacité d'écoulement nécessaire pour les protections des liaisons inter-bâtiment.

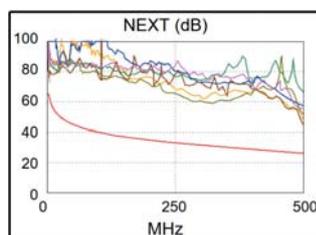
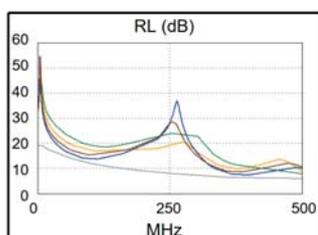
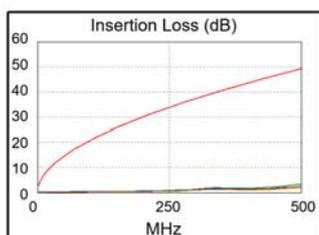


Les **MJ8-POE-C6A** sont conçus pour la protection des équipements intérieurs reliés aux réseaux PoE++ jusqu'à la catégorie 6A



Les **CWMJ8-POE-C6A** est conçu pour la protection des équipements extérieurs reliés aux réseaux PoE++, jusqu'à la Catégorie 6A.

PERFORMANCES DE TRANSMISSION CATÉGORIE 6 (PARAFOUDRE MJ8-C6A)



Parafoudre multiport format Rack 19"

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

Gamme PL

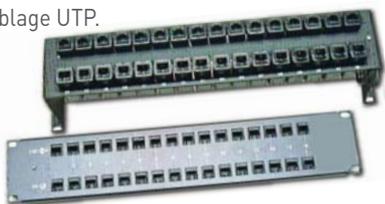
Disponible en 24 et 12 ports. Compatible Catégorie 6. Entrée/sortie RJ45 blindés. Câblage STP.



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 :

- Les parafoudres doivent être installés des deux côtés de la ligne de transmission (par exemple : côté serveur et côté équipement terminal)
- 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) ainsi qu'au niveau du serveur, 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 et 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-C6A 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



MJ8-POE-C6A

Video sur PoE : un parafoudre compatible PoE (MJ8-POE-C6A) doit être installé aux bornes du terminal. En cas d'installation extérieure, la version CWMJ8-POE-C6A est nécessaire.



MJ8-POE-C6A



CWMJ8-POE-C6A

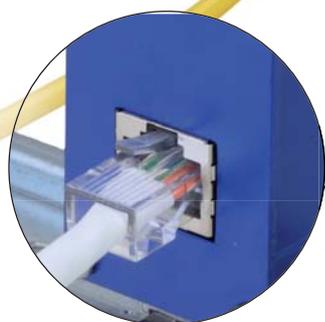
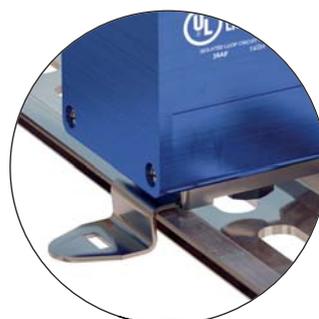
LA GAMME MJ8 DE CITEL

Installation

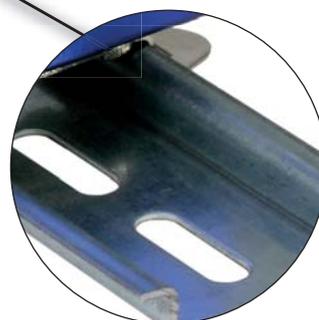


La protection des équipements de votre réseau Ethernet

Montage
Sur Rail
ou par bride



Connexion RJ45
Mise en oeuvre immédiate par connexion
des câbles RJ45

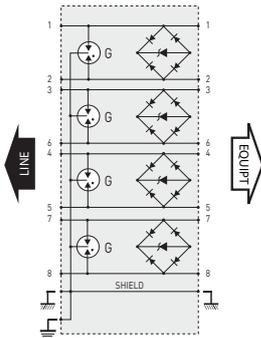
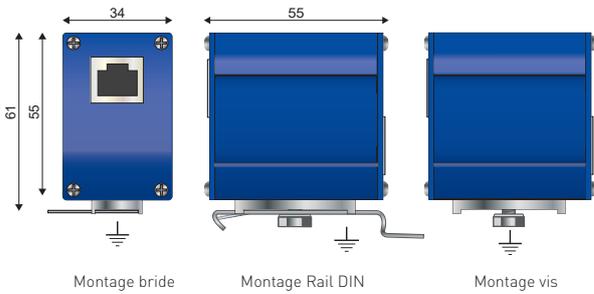


Connexion à la terre
via le rail DIN

GAMME MJ8-C6A



- Compatible jusqu'à 10Gigabit Ethernet
- Compatible Catégorie 6A
- Connecteurs RJ45 blindés
- Montage sur châssis ou rail DIN
- Conforme IEC 61643-21, NF EN 61643-21
- Certifié UL497B



G : Eclateur à gaz tripolaire

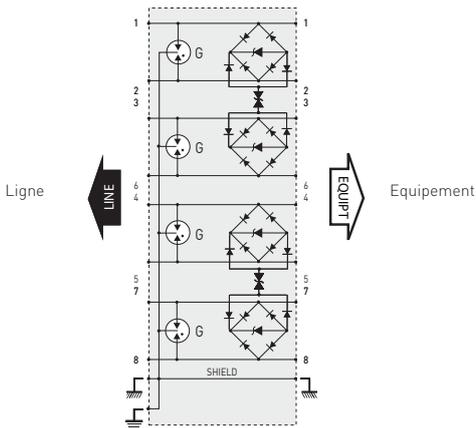
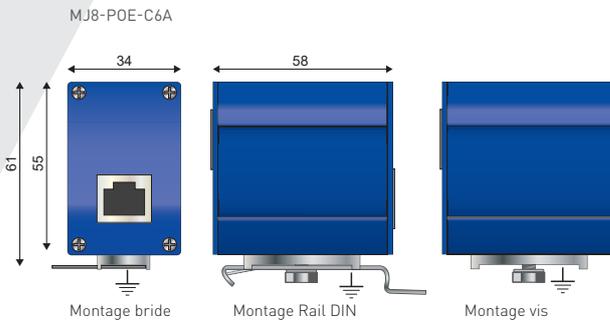
Caractéristiques

Référence CITEL	MJ8-C6A
Description	Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau
Réseau	Catégorie 6A
Débit maximal	10 Gbps
Configuration	10Gigabit Ethernet câblage Cat.6A
Brochage	4 paires + blindage
Tension nominale de ligne	Un 5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 8 Vdc
Courant max de ligne	IL 1000 mA
Frequence max d'utilisation	f max > 500 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre	In L/PE 2000 A
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In L/L 500 A
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp 500 A
Niveau de protection	Up 20 V
suivant test catégorie C3-ligne/ligne	L/L
Mise hors service de sécurité	court-circuit
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Format	connecteur gigogne RJ45
Raccordement au réseau	connecteur blindé RJ45 femelle en entrée/sortie
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2
Montage	sur câble, platine, rail DIN
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Aluminium
Accessoires fournis	Adaptateur rail DIN, vis, écrou à vis, plaque de mise à la terre, vis fraisée, cosse de câble
Normes	
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21/ IEEE 802-3af/3at/3bt/ ANSI/TIA-568-C.1
Certification	UL497B
Code Article	581540

GAMME MJ8-POE



- Pour liaison POE++ (IEEE 802.3bt)
- Compatible 10Gigabit (5-100m) avec câblage Cat6A S/FTP
- Connecteurs RJ45 blindés
- Application intérieure IP20 (NEMA 2)
- Boîtier métallique
- Conforme IEC 61643-21, NF EN 61643-21
- Catégories SPD D1, C3, C2, C1



G : Eclateur à gaz tripolaire

Caractéristiques

Référence CITEL	MJ8-POE-C6A	MJ8-POE-A
Description	Parafoudre cordon RJ45 pour réseau POE++	
Réseau	10 Gigabit Ethernet, Catégorie 6A	Gigabit Ethernet, Catégorie 5E
Modes de protection (réseau)	CM/DM	CM/DM
Modes de protection (POE)	CM/DM	CM
Standard de transmission	IEEE 802.3bt	IEEE 802.3bt
Zone de protection contre la foudre (LPZ)	0 - 3	0 - 3
Débit maximal	10 Gbps	1 Gbps
Configuration	4 paires + blindage	4 paires + blindage
Brochage	[1-2][3-6][4-5][7-8]	[1-2][3-6][4-5][7-8]
Tension DC max. de fonctionnement	Un 8 Vdc	8 Vdc
Tension max. de fonctionnement (POE)	Uc 60 Vdc	60 Vdc
Courant max de ligne	IL 2 A	2 A
Fréquence max d'utilisation	f max 500 MHz	100 MHz
Puissance max. POE (4PPOE)	90 W	90 W
Capacité @1MHz, X-C (Ligne/Terre)	< 5 pF	< 5 pF
Courant de décharge nominal -Catégorie C2 (8/20µs), 10 applications, X-C (Ligne/Terre)	In L/PE 4 kV / 2 kA	4 kV / 2 kA
Courant de décharge nominal Catégorie C1 (8/20µs), 300 applications, X-X (Ligne/Ligne)	In L/L 1 kV / 500 A	1 kV / 500 A
Courant de déchargemax. - Tenue max. en onde 8/20 µs, X-C (Ligne/terre)	Imax 2 kA	2 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - cat. D1	Iimp 400 A	500 A
Niveau de protection - Catégorie C3 10/1000µs, 300 applications@10 A, X-X (Ligne/Ligne)	Up 70 V	70 V
Niveau de protection Catégorie C3 (10/1000µs), 300 applications@10 A, X-C (Ligne/Terre)	Up 500 V	500 V
Niveau de protection Catégorie C3 (10/1000µs), 300 applications @ 10A, (Pair-Pair, POE)	Up 80 V	80 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	Boîtier métallique avec connecteurs entrée/sortie	
Raccordement au réseau	connecteur blindé RJ45 femelle en entrée/sortie	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2	
Montage	sur câble, platine, rail DIN	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Aluminium	
Accessoires fournis	Vis, rondelle, cosse, plaque de mise à la Terre, adaptateur pour rail DIN	
Normes		
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B	
Certification	IEEE 802-3af/3at/3bt/ ANSI/TIA-568-C.1	
	UL listed	
Code Article		
	581541	581519

GAMME DIN

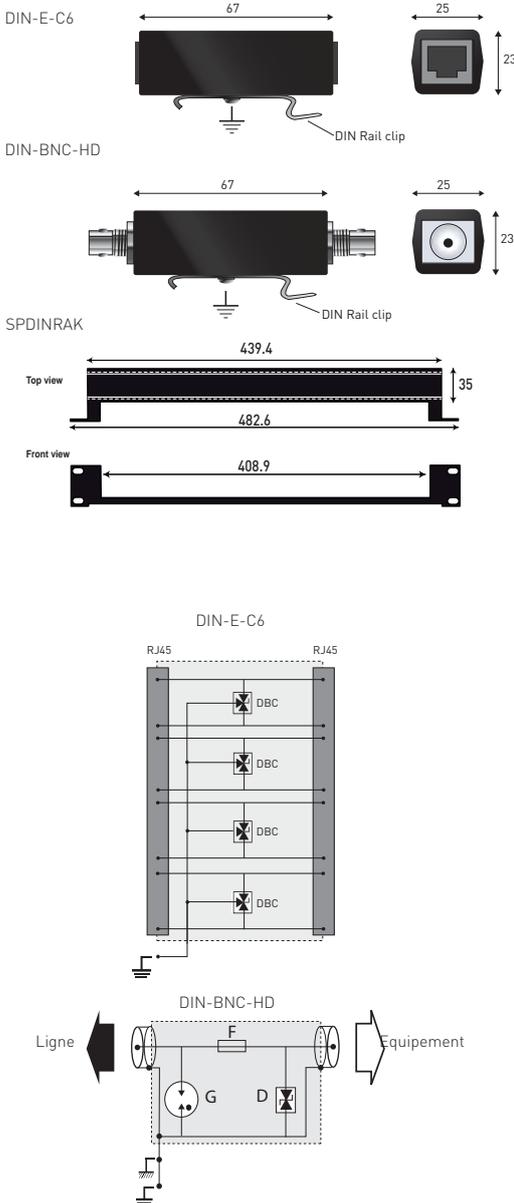


- Parafoudres pour lignes connectiques RJ45 ou Coaxiale
- Divers types : Ethernet, Dataline, Télécom, Vidéo
- Montage sur Rail DIN
- Protection secondaire seulement
- UTP (USA)
- Adaptable sur platine 19" spécifique (SPDINRAK)
- Conforme IEC 61643-21, NF EN61643-21

Caractéristiques

Référence CITEL	DIN-E-C6	DIN-G	DIN-BNC-HD
Description	Parafoudre RJ45 pour réseau CAT6-UTP	Parafoudre pour ligne télécom	Parafoudre pour ligne coaxiale
Réseau	Gigabit Ethernet câblage Cat.6	RTC, ADSL2+, 4 paires	Liaison vidéo
Débit maximal	1 Gbps	40 Mbps	1000 Mbps
Configuration	8 fils	8 fils	1 voie coaxiale
Brochage	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	-
Tension de régime perm. max	Uc 7.5 Vdc	240 Vdc	7.5 Vdc
Courant max de ligne	IL 750 mA	750 mA	750 mA
Fréquence max d'utilisation	f max > 250 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 500 A	400 A	5000 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 500 A	400 A	5000 A
Courant de choc Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp -	-	500 A
Niveau de protection suivant test catégorie C3-ligne/ligne	Up 20 V	300 V	20 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Format	connecteur RJ45 - UTP		connecteur BNC femelle/femelle
Raccordement au réseau	connecteur RJ45 fem/fem - UTP		
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2		
Montage	sur rail DIN ou platine 19" réf. SPDINRAK* [code 899001]		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0		
Normes			
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B IEEE 802-3ab	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B	
Code Article			
	6236	6374	6286

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



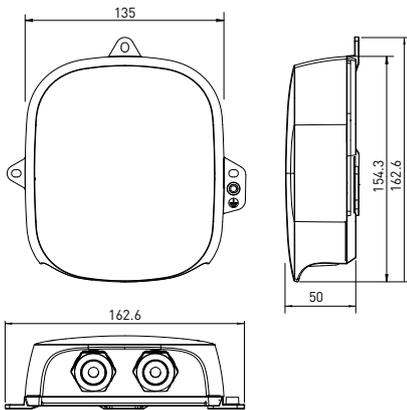
F : Fusible
G : Eclateur à gaz bipolaire
DBC : Diode tripolaire basse capacité

CWMJ8-POE-C6A

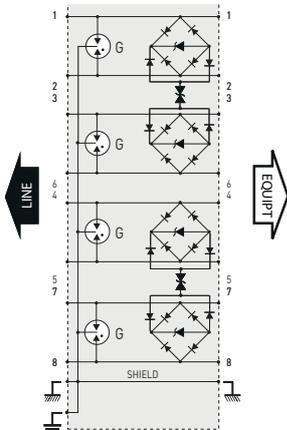


- Pour liaisons POE++ et Catégorie 6A
- Compatible jusqu'à 10 Gbits Ethernet
- Pour application extérieure
- IP 66
- Connecteurs RJ45 blindés
- Boîtier Plastique
- Conforme IEC 61643-21, NF EN 61643-21

Caractéristiques



Référence CITEL	CWMJ8-POE-C6A
Description	Parafoudre extérieur pour réseaux POE++ RJ45
Réseau	POE++ et 10Gigabit Ethernet - Catégorie 6A
Débit maximal	10 Gbps
Configuration	8 fils + blindage
Brochage	{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}
Tension nominale de ligne	Un 48 Vdc
Tension et Courant max	Uc 60 Vdc
Courant max de ligne	IL 2000 mA
Fréquence max d'utilisation	f max > 500 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB
Courant de décharge Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2</i>	In 2000 A
Courant de décharge Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2</i>	In 500 A
Courant de choc - <i>Test 10/350µs x 2 - cat D1</i>	Iimp 500 A
Niveau de protection <i>suitivant test catégorie C3-ligne/ligne</i>	Up 70 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Format	Boîtier plastique avec connecteurs entrée/sortie Étanchéité renforcée
Raccordement au réseau	connecteur blindé RJ45 femelle en entrée/sortie
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2
Montage	sur platine ou sur poteau
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Installation extérieure	oui
Classe de protection	IP66
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Normes	
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 IEEE 802-3af/3at/3bt/ ANSI/TIA-568-C.1
Certification	UL listed
Code Article	
	581544



G : Eclateur à gaz tripolaire

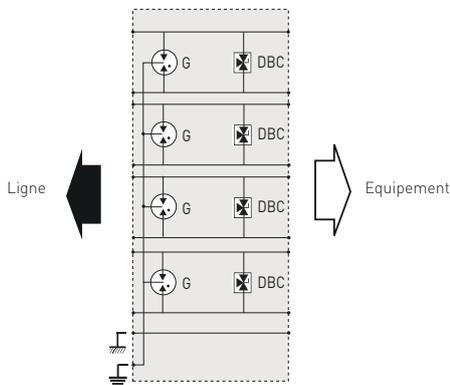
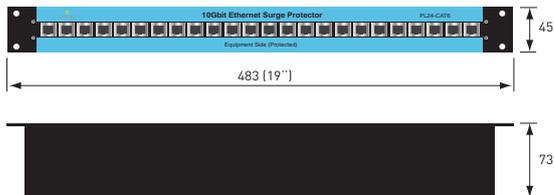
GAMME PL



PL24-CAT6

- Compatible réseaux Gigabit Ethernet
- Montage Rack 19"
- 12 ou 24 ports
- In/out par connecteur RJ45 blindés
- Schéma Eclateur/Diode
- Conforme IEC 61643-21, NF EN 61643-21

Caractéristiques



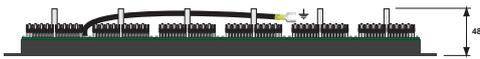
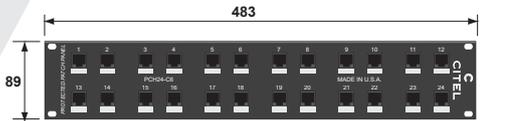
G : Eclateur à gaz triphasé
 DBC : Diode basse capacité

Référence CITEL	PL12-CAT6	PL24-CAT6
Description	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit STP Gigabit Ethernet câblage Cat.6	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit STP Gigabit Ethernet câblage Cat.6
Réseau		
Débit maximal	1 Gbps	1 Gbps
Configuration	12 ports de 8 fils	24 ports de 8 fils
Brochage	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)
Tension nominale de ligne	Un 5 Vdc	5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 8 Vdc	8 Vdc
Courant max de ligne	IL 1000 mA	1000 mA
Fréquence max d'utilisation	f max 250 MHz	250 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2</i>	In 2000 A	2000 A
Courant de décharge Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2</i>	In 500 A	500 A
Niveau de protection <i>suivant test catégorie C3-ligne/ligne</i>	Up 20 V	20 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	Rack 19"	
Raccordement au réseau	RJ45 blindé fem. entrée/sortie	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2	
Circuit de remplacement	Circuit 12 ports	
Montage	Baie 19"	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Aluminium	
Normes		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 IEEE 802-3an (transmission)	
Code Article		
	581534	581515

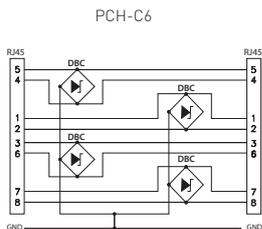
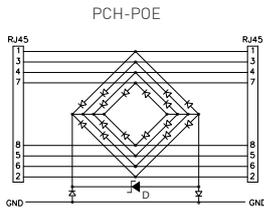
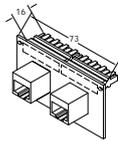
GAMME PCH



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



Circuit parafoudre 2 lignes



D : Diode d'écrêtage
DBC : Diode d'écrêtage basse capacité

Caractéristiques

Référence CITEL	PCH*-C6	PCH*-POE-A	PCH12-RJ45-G
Description	Parafoudre rack 19" - lignes haut débit -UTP		
Réseau	Gigabit Ethernet, RS422, RS485, Cat. 6	POE +, Gigabit Ethernet Cat. 5	RTC, ADSL
Débit maximal	1 Gbps	1 Gbps	40 Mbps
Configuration	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]
Tension nom. de ligne	Un	5 Vdc	48 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc	7.5 Vdc	60 Vdc
Courant max de ligne	IL	750 mA	750 mA
Frequence max.	f max	250 MHz	> 100 MHz
Perte d'insertion - @ fmax		< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre	In	500 A	250 A
<small>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</small>			350 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In	500 A	250 A
<small>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</small>			350 A
Niveau de protection	Up	20 V	20 V
<small>test catégorie C3-ligne/ligne</small>			300 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit

Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir schéma
Format	Rack 19"
Raccordement au réseau	Connecteur 110 autodénudant arrière/RJ45 fem. facade
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2
Circuit de remplacement	circuit amovible 2 ports
Montage	Baie 19"
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Aluminium

Normes

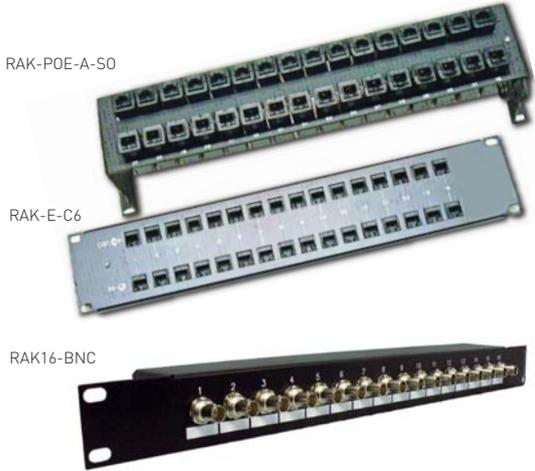
Conformité	IEC/EN 61643-21 / IEEE 802-3ab	IEC/EN 61643-21 / IEEE 802-3ab/3at	CEI 61643-21 / EN 61643-21
------------	--------------------------------	------------------------------------	----------------------------

Référence/Code Article

version 12 ports	PCH12-C6	6249	PCH12-POE-A	6273	PCH12-RJ45-G	6350
version 24 ports	PCH24-C6	6251	PCH24-POE-A	6274	Sur demande	-
version 48 ports	PCH48-C6	6252	PCH48-POE-A	6275	Sur demande	-

* : 12, 24 ou 48 ports

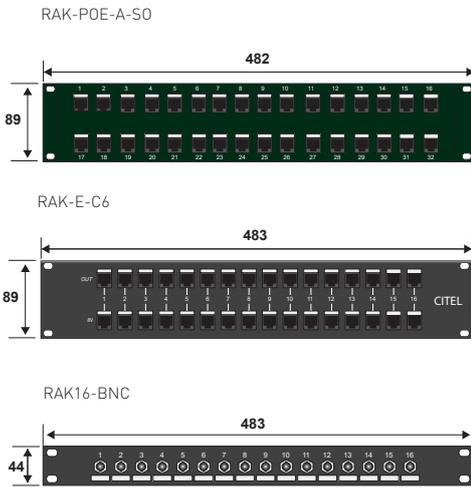
PARAFoudre RACK19" POUR RÉSEAUX HAUT DÉBIT



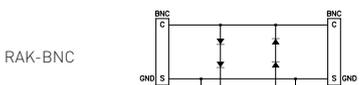
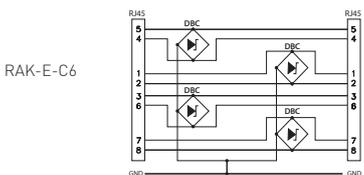
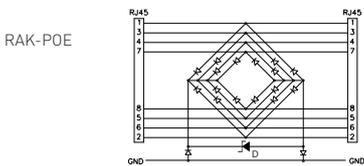
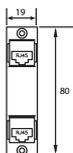
GAMME RAK

- Montage Rack 19" ou mural (version S0)
- 16 ou 32 ports
- In/out en façade : RJ45 ou BC
- Disponible pour réseaux Ethernet UTP et Télécom
- Maintenance possible par ligne
- Protection secondaire
- Conforme IEC 61643-21

Caractéristiques



Circuit parafoudre 1 ligne



D : Diode d'écrêtage
DBC : Diode d'écrêtage basse capacité

Référence CITEL	RAK*-E-C6	RAK*-POE-A	RAK16-BNC
Description	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit - UTP		
Réseau	Gigabit Ethernet, RS422, RS485, Cat.6	POE +, Gigabit Ethernet, Cat. 5	Video
Débit maximal	1000 Mbps	1000 Mbps	1000 Mbps
Configuration	16 ou 32 ports	16 ou 32 ports	16 ports BNC
Brochage	(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
Tension de régime perm. max	Uc 7.5 Vdc	60 Vdc	7.5 Vdc
Courant max de ligne	IL 750 mA	750 mA	750 mA
Frequence max	fmax 250 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 500 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
Niveau de protection <i>test catégorie C3-ligne/ligne</i>	Up 20 V	80 V	20 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Format	Rack 19"		
Raccordement au réseau	RJ45 femelle entrée/sortie		BNC fem. entrée/sortie
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2		
Circuit de remplacement	circuit amovible 1 ligne		
Montage	Baie 19" ou Murale (version S0)		Baie 19"
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Aluminium		
Normes			
Conformité	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / IEEE 802-3ab	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / IEEE 802-3ab/3at	IEC 61643-21 / EN 61643-21
Référence/Code Article			
version 16 ports	RAK16-E-C6 6254	RAK16-POE-A 6372	RAK16-BNC 6253
version 32 ports / stand-off	RAK32-E-C6-S0 6257	RAK32-POE-A-S0 891104	-

* : 16 ou 32 ports

GAMME MSP-VM

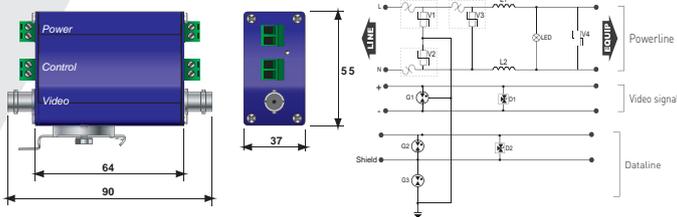


MSP-VM120-2P

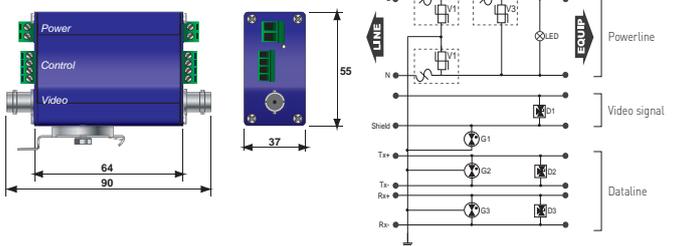
MSP-VM24

MSP-VM120-R

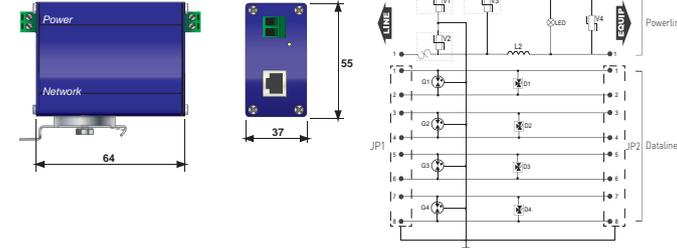
MSP-VM



MSP-VM-2P



MSP-VM-R



D : diode d'écrêtage
 G : éclateur à gaz
 V : varistance
 LED : indicateur
 L : inductance

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 max de fonctionnement	Uc 15 Vac/Vdc	30 Vac/Vdc	255 Vac
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	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Caractéristiques Data			
Type de ligne		1 paire signal 0-5 V	1 paire signal 0-5 V
Tension max de fonctionnement	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 - mode de défaut 2		
Raccordement au réseau	bornier vis 2.5 mm ² max		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21		
Caractéristiques Vidéo			
Type de ligne		signal vidéo	signal vidéo
Tension max de fonctionnement	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 - mode de défaut 2		
Raccordement au réseau	connecteur BNC femelle		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Montage	Rail DIN ou sur platine (bride)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Aluminium anodisé		
Code Article	420403	420402	420401

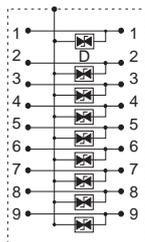
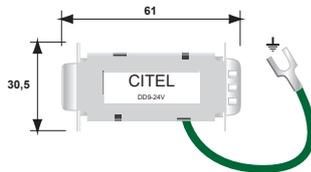
GAMME DD



DD9-24V

- Parafoudres "Sub-D"
- Pour lignes RS232, RS422, RS485
- Mise en oeuvre instantanée
- Connectiques 9pts
- Protection secondaire
- Conforme IEC 61643-21, NF EN 61643-21

DD9-24V



D : Diode d'écrêtage

Caractéristiques

Référence CITEL	DD9-24V	DD9-6V
Description	Parafoudre Sub-D pour lignes de données	
Réseau	RS232, RS485, 4-20mA	RS422, RS423
Débit maximal	< 40 Mbps	< 40 Mbps
Configuration	connecteur 9 pts	connecteur 9 pts
Brochage	tous les fils transmis et protégés	tous les fils transmis et protégés
Tension nominale de ligne	Un 24 Vdc	5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 40 Vdc	6 Vdc
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 - cat. C2</i>	In 300 A	400 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - cat C2</i>	In 300 A	400 A
Niveau de protection suivant test catégorie C3-ligne/ligne	Up 18 V	7.5 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	connecteur gigogne D Sub	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2	
Montage	sur câble	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0	
Normes		
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21	
Référence/Code Article		
connecteur 9 points mâle/femelle	6147	6148

CXC - CNP

- Connectiques BNC ou F
- Faibles pertes d'insertion
- Mise en oeuvre instantanée
- Conforme IEC 61643-21, NF EN 61643-21



CXC06-B/MF

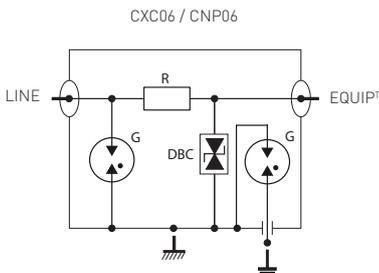
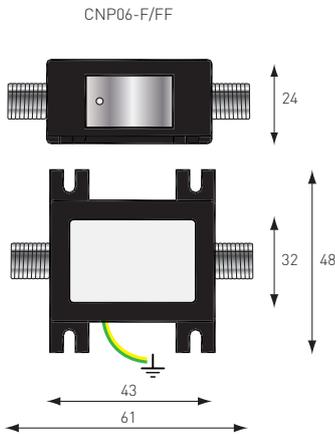
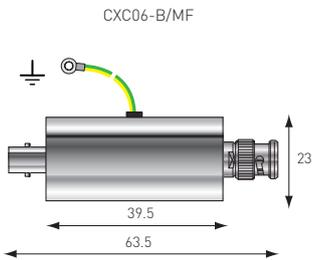


CNP06-B/FM

Caractéristiques

Référence CITEL	CXC06*	CNP06*		
Description	Parafoudre pour réseaux Coaxiaux et vidéo transmission			
Technologie	Eclateur à gaz + Diode	Eclateur à gaz + Diode		
Bande passante	f	DC-70 MHz		
Puissance maximale	P	6 W		
Impédance	Z	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		
Courant de décharge nominal <i>test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In	5 kA		
Courant de décharge max <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax	10 kA		
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp	2.5 kA		
Niveau de protection <i>suivant test catégorie C3-ligne/ligne</i>	Up	25 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 - mode de défaut 2			
Montage	sur câble	sur platine		
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Laiton étamé	Métal+plastique		
Normes				
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21			
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

*1) connectique BNC ou F, Mâle/Femelle ou Femelle/Femelle





CITEL



PARAFONDRES
COAXIAUX

PROTECTION COAXIALE HF



PROTECTION DES ÉQUIPEMENTS DE RADIOCOMMUNICATIONS

L'équipement de radiocommunication déployé dans des applications fixes, nomades ou mobiles est particulièrement exposé à la foudre du fait de son installation dans des zones exposées. La continuité du service est généralement interrompue par des surtensions transitoires directement provoquées par la foudre heurtant le mât de l'antenne ou le système au sol à proximité ou encore induites sur les connexions entre les deux.

Il est nécessaire de prendre en compte ce risque pour l'équipement radio utilisé dans les stations de base CDMA, GSM/UMTS, WiMAX ou TETRA afin de garantir un service ininterrompu. CITEL propose trois technologies spécifiques de parafoudres pour les lignes de communication par radiofréquence (RF) adaptées de manière individuelle aux différentes exigences d'exploitation de chaque système (filtre, GDT et quart d'onde).

TECHNOLOGIE DES PARAFOUDRES COAXIAUX HF

Gamme P8AX (protection «Eclateur à gaz»)

L'éclateur à gaz est le seul composant parallèle de protection surtension à être utilisable sur de très hautes fréquences (plusieurs GHz), grâce à sa très faible capacité parasite. Dans un parafoudre coaxial, l'éclateur est placé en parallèle dans la ligne, entre l'âme centrale et le blindage du câble coaxial, généralement intégré dans un raccord coaxial destiné à s'interposer sur la ligne existante. Son niveau de protection est dépendant du front de montée de la surtension. Plus la surtension est rapide (dV/dt élevé), plus la tension d'amorçage de l'éclateur à gaz est élevée. Lorsque la surtension a disparu, l'éclateur à gaz revient dans son état initial d'isolateur et est prêt à fonctionner de nouveau. L'éclateur est amovible, ce qui permet une maintenance rapide en cas de fin de vie de ce composant (court-circuit).

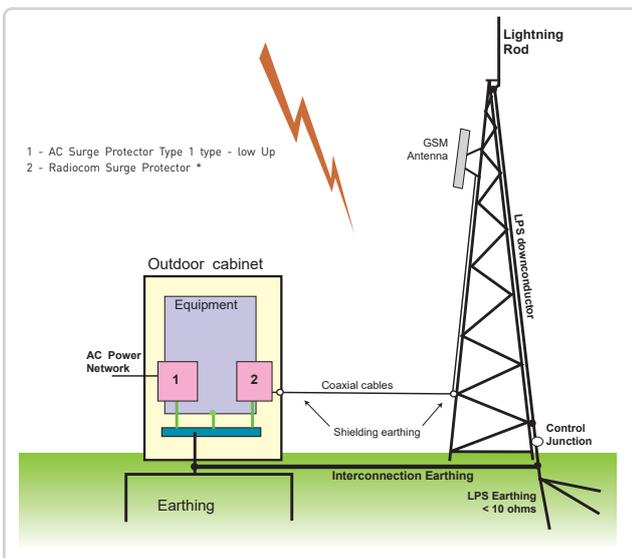
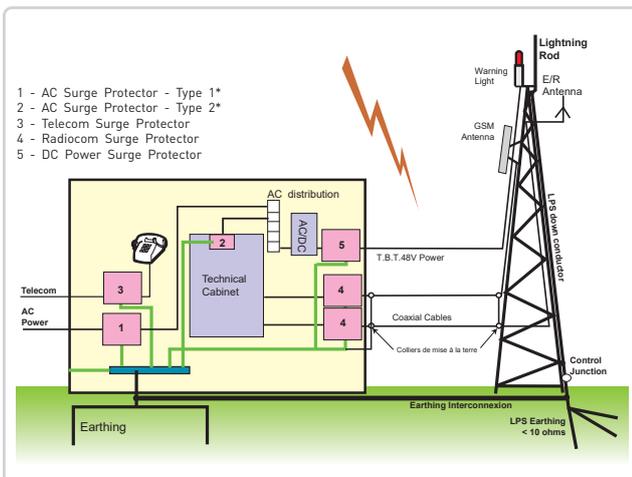
Un intérêt majeur de cette technologie est sa très large bande passante : du continu (donc compatible avec des tensions de polarisation) à plusieurs GHz.

Caractéristiques principales :

- Pertes d'insertion < 0,2 dB
- Taux d'Onde Stationnaire (TOS/VSWR) < 1,2
- I_{max} : 20 kA (8/20 μ s)
- Bande de fréquence : DC à 7 GHz
- Connectiques : 7/16, 4.3-10, N, TNC, BNC, SMA, F, UHF,
- Étanche IP65

Caractéristiques option VG :

- I_{max} : 6 kA (8/20 μ s)
- Connectique : 4.3-10, N, F
- Permet d'éviter la mise en court-circuit de l'émetteur (sortie) ou le récepteur (entrée) lors d'une perturbation



* «Type» se referant aux norme IEC

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 impulsions 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, N...

Caractéristiques principale CXP-DCB

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

Gamme PRC (Protection «Quart d'Onde»)

La protection DC-Block quart d'onde est un filtre passe-bande actif. Elle ne comprend aucun composant actif. Le corps et l'extrémité correspondante sont reliés à un quart de la longueur d'onde souhaitée. De cette manière, seules des bandes de fréquences spécifiques transitent par l'unité. Le spectre de la foudre étant très étroit, de quelques centaines de kHz à quelques MHz, il est court-circuité à la masse, de même que toutes les autres fréquences.

Le filtre peut être sélectif (bandes large ou étroite), selon le calcul des divers éléments mécaniques.

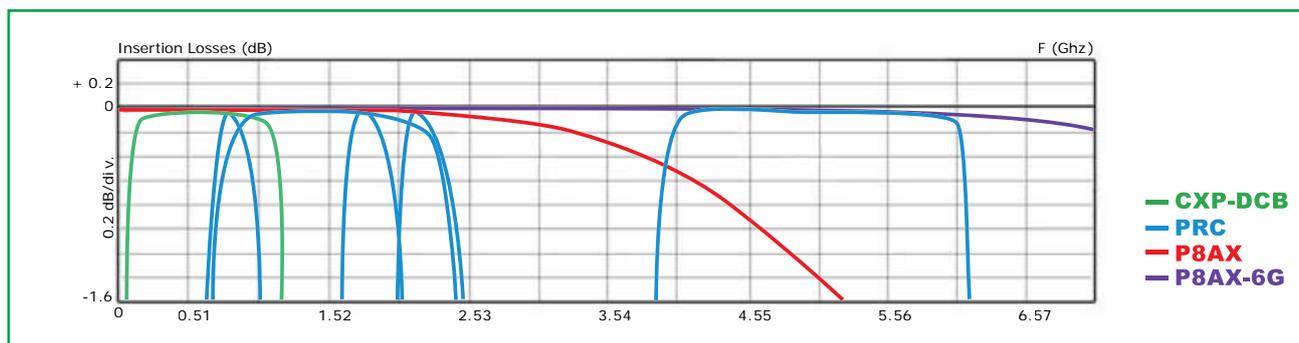
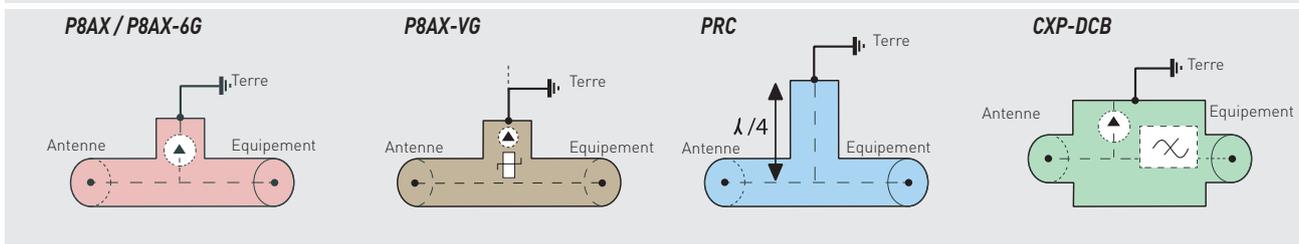
Suivant l'application, il est possible d'opter pour la technologie PRC à bande large ou à bande très étroite. La résistance au courant de surtension dépend du type de connecteur. En règle générale, un connecteur DIN 7/16 supporte un courant de décharge de 100 kA 8/20 µs contre 50 kA 8/20 µs maximum pour un connecteur de type N.

Cette technologie ne permet pas d'injecter de la puissance AC/DC. Son application type consiste à protéger les lignes radio qui ne possèdent pas de tension source.

Caractéristiques principales

- Pertes d'insertion < 0,2 dB
- Taux d'Onde Stationnaire (TOS/VSWR) : 1,2
- Unités à bande large et à bande étroite disponibles
- Bande passante :
 - 690-2700 MHz
 - 800-2200 MHz
 - 400-500 MHz
 - 870-950 MHz
 - 1700-1950 MHz
 - 1800-2400 MHz
 - 4800-6000 MHz
- Performances PIM optimales : inférieures à 160 dBc avec un connecteur 4.3-10
- I_{max} : jusqu'à 100 kA (8/20µs)
- Connectique : 7/16, N, BNC, TNC, 4.3/10

Synoptique des parafoudres HF



PROTECTION COAXIALE HF

PARAMÈTRES DES PARAFOUDRES COAXIAUX

Paramètres de transmission RF

Les parafoudres coaxiaux sont conçus pour transmettre un signal RF souhaité en assurant une perte ou perturbation minimale. Lorsque l'énergie RF atteint un parafoudre, elle peut être transférée, reflétée et dissipée dans le dispositif. Les principaux paramètres de performances RF d'un parafoudre coaxial sont les suivants :

- Plage de fréquences de fonctionnement
- Perte d'insertion : perte au niveau de la puissance de charge inhérente à l'insertion de la protection coaxiale, mesurée en décibels (dB)
- Perte en retour : partie du signal perdu du fait de la réflexion de la puissance au niveau d'une discontinuité de la ligne ou de la protection coaxiale incompatible, en décibels (dB)
- VSWR : (Voltage standing Wave Ratio) rapport d'onde stationnaire de la tension – rapport U_{max}/U_{min} sur une ligne de transmission RF

- PIM : (Passive Intermodulation) intermodulation passive – les caractéristiques non linéaires des parafoudres coaxiaux induisent des signaux indésirables dus aux effets de la modulation lorsque plusieurs ondes porteuses sont transmises.

Tenue en courant impulsionnel

- Paramètres généraux conformes aux normes :
In, I_{max}, I_{imp} : voir normes
- Énergie traversante:
Tenue en énergie du parafoudre lorsqu'une impulsion normalisée est appliquée en entrée. En règle générale, l'entrée est une onde combinée de 4 kV 1,2/50 μ s – 2 kA 8/20 μ s. La sortie du parafoudre est chargée par 50 Ω . La forme d'onde qui en résulte est mesurée. L'énergie traversante, en Joules, est calculée à partir de la tension/du courant de crête et la largeur de l'impulsion est intégrée à travers la charge.

F_Female



F_Male



716_Female



716_Male



BNC_Female



BNC_Male



N_male_female



SMA



TNC_Female



TNC_Male



4.3-10_Female



4.3-10_Male

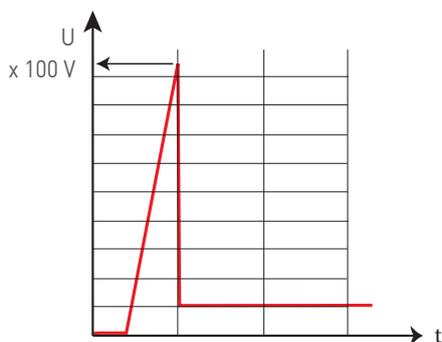


COMPARAISON

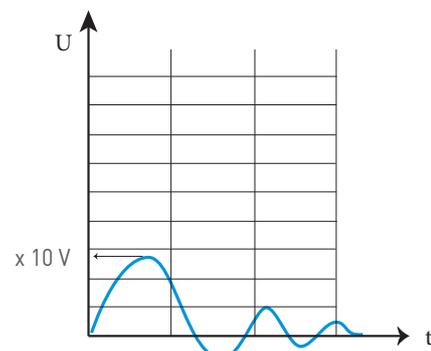
Le tableau ci-dessous permet de comparer les différents paramètres et avantages des 3 technologies de protection coaxiale proposées par CITEL afin de choisir le produit le mieux adapté à l'utilisation souhaitée.

Technologie	Eclateur à Gaz (GDT)	DC Block	Quart d'Onde (1/4)
Gamme CITEL	P8AX	CXP-DCB	PRC
			
Principe	Amorçage	Amorçage + Filter	Filtre 1/4 d'onde
Tension résiduelle (condition de test normalisée : tension et/ou courant de surtension 1 kV/μs (8/20 μs))	Entre 600 V et 2 400 V suivant la version pour généralement 200 ns, puis 10 V* pendant la durée de circulation du courant de surtension. <i>(*La version VG ne court-circuite pas la ligne RF)</i>	Moins de 600 V pour généralement 200 ns, puis 0 V pendant la durée de circulation de la tension de surtension.	< 20 V pendant toute la durée de la surtension
Plage de fréquences	DC jusqu'à 7 GHz (en fonction du connecteur coaxial et de l'impédance)	125-1000 MHz	Bande large et bande étroite (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS...) jusqu'à 5 800 MHz
Injection de puissance DC/AC	Possible	Bloquée	Non compatible
Capacité de courant de surtension 8/20μs	20 kA	20 kA	En fonction du connecteur : 100 kA (type 7/16), 50 kA (type N)
Capacité de courant de surtension 10/350μs	2.5 kA	2.5 kA	En fonction du connecteur : 25kA à 50kA
Energie traversante type (sur une charge de 50 Ohms pour une tension combinée de 4 kV/2 kA)	300μJ	300μJ	5μJ
Maintenance	Possibilité de remplacer le GDT (non recommandé)	Aucun	Aucun
Détection fin de vie	Ligne RF court-circuitée (excepté version VG)	Ligne RF court-circuitée	Pas de fin de vie, excepté en cas de stress environnemental
Connecteurs	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16, 4.3-10 option VG : 4.3-10, N, F	N	7/16, N, TNC, 4.3-10....

Eclateur à Gaz



Quart d'Onde



PROTECTION COAXIALE HF

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, LOCALISATION

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).

MONTAGE

Le montage approprié d'un parafoudre coaxial dépend en grande partie de son raccordement à un système de mise à la terre à faible impédance. Il est nécessaire de respecter scrupuleusement les règles suivantes :

Système de mise à la terre équipotentielle : interconnexion entre eux de tous les conducteurs de mise à la masse de l'installation avec raccordement au système de mise à la terre.

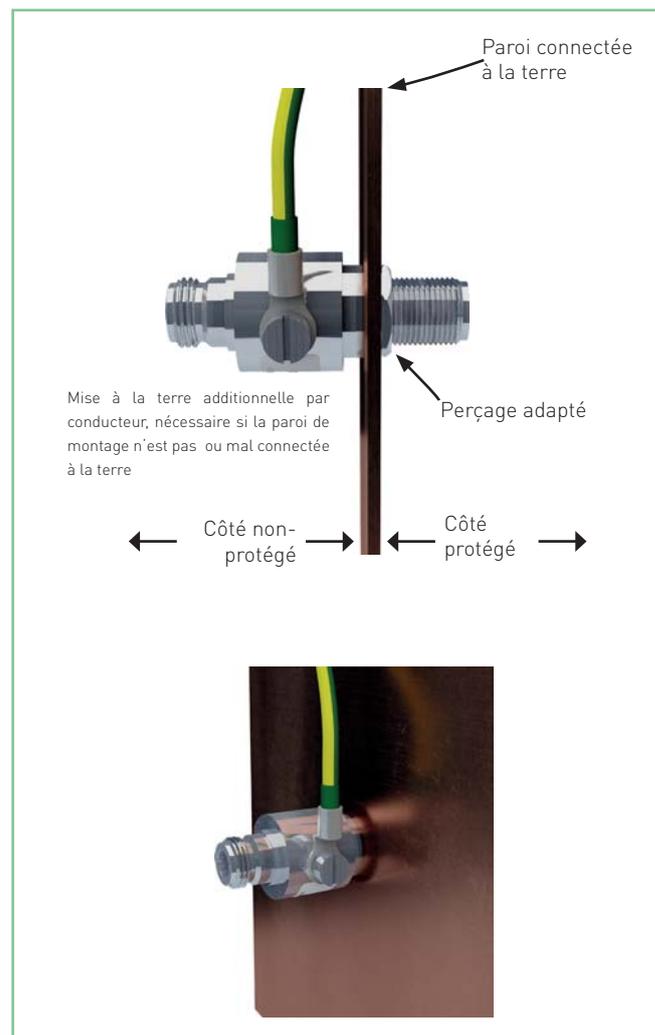
Connexion à faible impédance : le parafoudre coaxial requiert une connexion à faible résistance au système de mise à la terre.

Remarque : En fonction des modèles, la gamme de parafoudres coaxiaux de CITEL convient pour un montage en extérieur et une immersion est possible dès lors que le câble est également immergeable.

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 177) :

- excellente connexion au réseau équipotentiel
- emplacement idéal (dérivation des courants de foudre à l'origine de l'installation)
- bonne tenue mécanique



Remarque : Le concept de côté protégé/non protégé est une recommandation pour conserver le principe de «boîtier» mais le parafoudre est bidirectionnel

Autre montage

Parafoudre monté sur la connectique fixe existante.

- connexion au réseau équipotentiel par fil (section 4 mm² minimum et longueur minimale).

NORMES

Diverses normes s'appliquent au parafoudre coaxial. Les parafoudres de CITEL sont conçus de manière à respecter les normes suivantes :

CEI 61643-21 : Parafoudres basse tension – Partie 21 : Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications - Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais
 EN 61643-21 : Parafoudres basse tension – Partie 21 : Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications - prescriptions de fonctionnement et méthodes
 UL497E : Description de l'étude sur les systèmes de protection des conducteurs d'entrée d'antenne

CHOIX D'UN PARAFOUDRE

Puissance de crête et connecteurs

Lors de la sélection d'un parafoudre coaxial, il est nécessaire de s'assurer que le parafoudre peut supporter sans dommage, la puissance crête de l'installation.

L'installation détermine généralement le connecteur utilisé.

L'impédance du parafoudre est majoritairement associée à un type spécifique de connecteur. Il peut toutefois arriver qu'un type de connecteur soit disponible en 2 impédances différentes (le connecteur BNC est disponible en 50 ohms et 75 ohms).

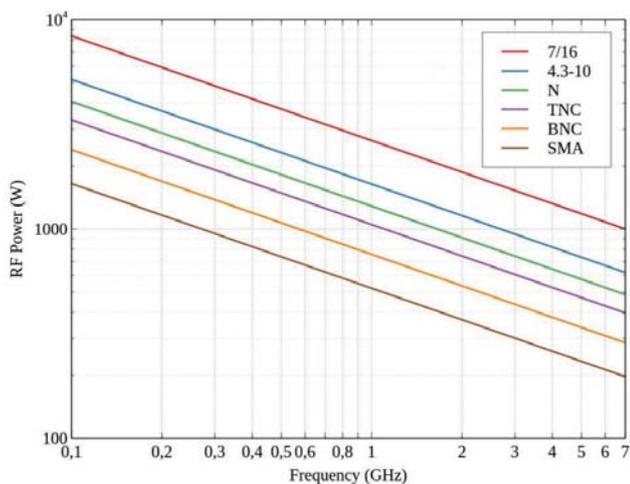
Gamme PRC

La puissance de crête admissible de ces produits dépend :

- du rapport d'onde stationnaire de la tension (TOS)
- de l'impédance et du type de connecteur

La courbe suivante permet de trouver la puissance de crête admissible en fonction de la Fréquence (50 ohms et TOS 1.2:1), par rapport à la connectique du produit choisi.

Exemple : un produit PRC822S-N/MF a une connectique N, pour une fréquence maximale de 2200 MHz, le PRC atteindra, selon la courbe, une puissance de crête de 867 W.



Gammes P8AX, CXC et CXP

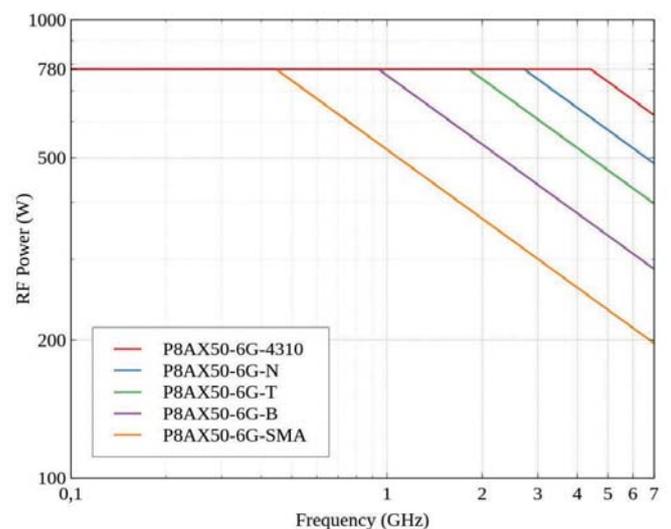
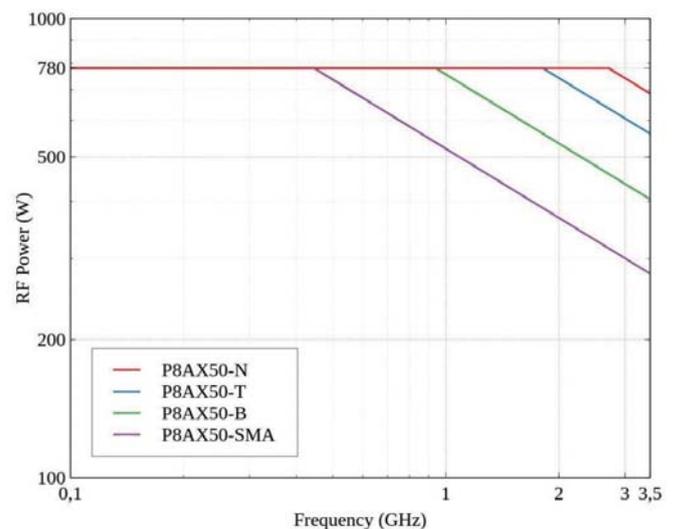
La puissance de crête admissible de ces gammes dépend de :

- la tension d'amorçage nominale du GDT sélectionné,
- le rapport d'onde stationnaire de la tension,
- la puissance AC/DC éventuellement injectée,
- l'impédance et le type de connecteur.

Le tableau suivant indique la tension d'amorçage nominale du GDT et le type du connecteur à l'impédance (50 ohms et TOS 1.2:1).

Référence CITEL	Tension d'amorçage nominale	Puissance crête max. VSWR<1.2
P8AX09	90 V	25 W
P8AX15	150 V	70 W
P8AX25	250 V	190 W
P8AX50	500 V	780 W

Précision sur les parafoudres P8AX50 : afin de déterminer les puissances de crête des protections P8AX50, produits qui ne sont pas limités par la tension d'amorçage de leur composant GDT, il est nécessaire de se référer à leur courbe illustrant les Fréquences (50 ohms et TOS 1.2:1) par connectique.



PROTECTION COAXIAL

Référence CITEL	Connecteurs
P8AX-716	7/16
P8AX-4310	4.3-10
P8AX -N	N
P8AX - T	TNC
P8AX -B	BNC
P8AX -SMA	SMA
P8AX -F	F
P8AX -U	UHF

Lorsqu'une alimentation AC/DC est injectée, des précautions particulières doivent être appliquées. Par exemple, si une alimentation 48 V DC est superposée au signal RF, un P8AX25 est limité à 114 W pour VSWR \leq 1,2. Consultez nos experts pour plus d'informations.

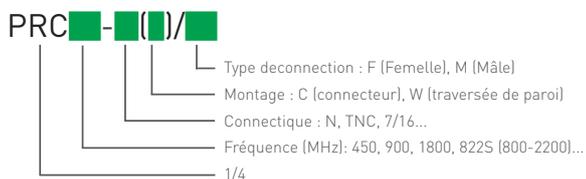
EXEMPLE POUR UN BESOIN PARTICULIER AVEC UN PRC827-N/MF

Description des caractéristiques principales du parafoudre quart d'onde utilisé en exemple



- » Sans maintenance
- » Faible perte d'insertion
- » Plusieurs applications (bande large à étroite)
- » $I_{max} > 50$ kA, puissance de crête = 1,5 kW, $Z = 50 \Omega$
- » Classification IP66
- » DC Block (court-circuit)

SYSTÈME DE RÉFÉRENCEMENT

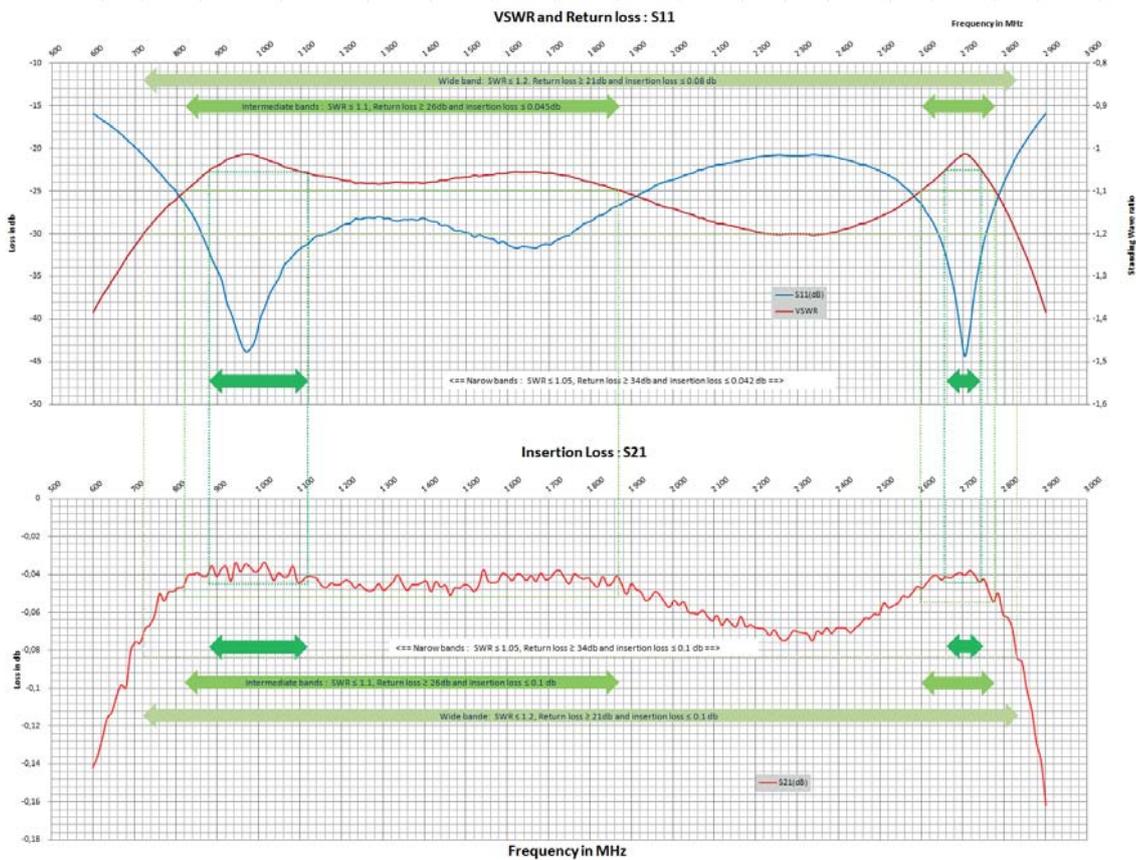


Pour choisir la protection RF appropriée, il est indispensable de connaître avec précision la fréquence d'utilisation et les caractéristiques de transmission minimales que le système est en mesure d'accepter pour garantir la qualité de communication souhaitée. Une connaissance complète du système est également indispensable, chaque élément de ce dernier étant susceptible de perturber ou d'atténuer le signal RF. Les connecteurs, le câble et tout autre composant ou équipement intégrés au système doivent être pris en compte. En règle générale, un rapport d'onde stationnaire de la tension inférieur à 1,2 est plus qu'acceptable pour garantir un fonctionnement correct. C'est pourquoi la large bande d'un seul équipement RF est limitée par les fréquences correspondant à ce rapport. Dans certaines situations extrêmes, l'intégralité du système requiert spécifiquement un abaissement du rapport d'onde stationnaire de la tension. Il est impératif d'optimiser chaque équipement individuel car toutes les pertes se cumulent tout au long de la ligne de transmission (câble coaxial équipé de divers équipements comme des parafoudres). Dans cet exemple, les tracés ci-après réalisés avec notre PRC827-N/MF montrent que les caractéristiques de la transmission dépendent de fréquences supérieures ou nettement supérieures aux valeurs générales déclarées. Dans le cadre de tels besoins spécifiques, le choix du parafoudre dépend de la bande de fréquences utilisée.

Remarque : en règle générale, toutes les caractéristiques RF d'un dispositif sont liées et varient de manière identique en fonction de la fréquence.

Dans notre exemple, si la bande de fréquences opérationnelle demandée est comprise entre 2,7 GHz et 2,72 GHz, le parafoudre sélectionné présente des caractéristiques RF exceptionnelles dans cette plage (rapport d'onde stationnaire de la tension $< 1,05$) même si les caractéristiques générales indiquent que ce rapport d'onde stationnaire de la tension est compris entre 1 et 1,2 pour les fréquences comprises entre 0,8 GHz et 2,8 GHz.





Le tableau suivant propose un autre format de présentation.

Bande de Fréquences		Largeur	Intermediate low	Intermediate high	Narrow low	Narrow high
	(MHz)	720-2830	820-1970	2600-2780	880-1120	2655-2745
VS _{WR}	-	< 1.2	< 1.1		< 1.05	
Return loss	(dB)	> 21	> 26		> 34	
Perte d'insertion	(dB)	< 0.09	< 0.045		< 0.042	

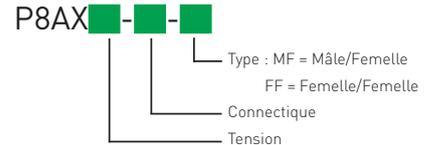
D'une manière générale, les caractéristiques large bande fournies sont suffisantes pour un vaste choix de parafoudres et pour une application générale. Des caractéristiques spécifiques sont disponibles à la demande pour des fréquences spécifiques.



P8AX09-N/MF

GAMME P8AX

- Faibles pertes d'insertion
- Eclateur à gaz amovible
- DC-pass
- Bi-directionnel



Caractéristiques

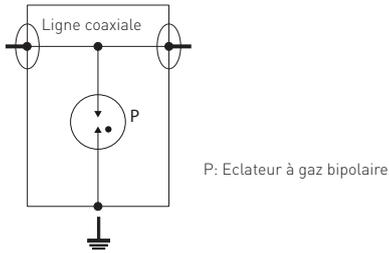
Référence CITEL	P8AX09*	P8AX-15*	P8AX25*	P8AX50*
Description	RF coaxial protector - 3.5 GHz			
Technologie	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz
Tension DC max. de fonctionnement	Uc 72 Vdc	120 Vdc	200 Vdc	400 Vdc
Bande passante	f DC-3.5GHz	DC-3.5GHz	DC-3.5GHz	DC-3.5GHz
Puissance maximale	P 25 W	70 W	190 W	780 W**
Impédance	Z 50/75 ohms	50/75 ohms	50/75 ohms	50/75 ohms
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB
Return loss	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB
TOS (VSWR)	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1
Courant max. de ligne	IL 10A	10A	10A	10A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge max. - tenue max. @ 8/20 µs par pôle	Imax 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc - 2 x 10/350µs Test - Catégorie D1	limp 1 kA	1 kA	1 kA	1 kA
Niveau de protection @ 1kV/µs (C3)	Up < 650 V	< 700 V	< 800 V	<1200 V
Typical let through energy [50 ohms] input 4kV 1.2/50µs - 2kA 8/20µs	300 µJ	320 µJ	350 µJ	1100 µJ
Comportement fin de vie	Court-circuit (Mode de défaut 2 - Transmission interrompue)			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	N . TNC. SMA. F. BNC. 7/16, 4.3-10			
Indication de déconnexion	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 ou Ag			
Isolant	PTFE			
Conformité RoHS	oui			
Composant de remplacement	BBHF-90V	BBHF-150V	BBHF-250V	BBHF-500V
Normes				
Conformité	IEC 61643-21 / FR EN 61643-21 / UL497E			

* Référence / Code Article	P8AX09-B/FF	60111	P8AX15-B/FF	60112	P8AX25-B/FF	60114	P8AX50-B/FF	60117
connectique BNC Femelle/Femelle	P8AX09-B/MF	60101	P8AX15-B/MF	60102	P8AX25-B/MF	60104	P8AX50-B/MF	60107
connectique N Femelle/Femelle	P8AX09-N/FF	60011	P8AX15-N/FF	60012	P8AX25-N/FF	60014	P8AX50-N/FF	60017
connectique N Mâle/Femelle	P8AX09-N/MF	60001	P8AX15-N/MF	60002	P8AX25-N/MF	60004	P8AX50-N/MF	60007
connectique F Femelle/Femelle***	P8AX09-F/FF	60211	P8AX15-F/FF	60212	P8AX25-F/FF	60214	P8AX50-F/FF	60217
connectique F Mâle/Femelle	P8AX09-F/MF	60201	P8AX15-F/MF	-	P8AX25-F/MF	60204	P8AX50-F/MF	60205
connectique SMA Femelle/Femelle	P8AX09-SMA/FF	60511	P8AX15-SMA/FF	60512	P8AX25-SMA/FF	60514	P8AX50-SMA/FF	-
connectique SMA Mâle/Femelle	P8AX09-SMA/MF	60501	P8AX15-SMA/MF	60502	P8AX25-SMA/MF	60504	P8AX50-SMA/MF	-
connectique 7/16 Mâle/Femelle	P8AX09-716/MF	60401	P8AX15-716/MF	-	P8AX25-716/MF	60404	P8AX50-716/MF**	60407
connectique 7/16 Femelle/Femelle	P8AX09-716/FF	60411	P8AX15-716/FF	-	P8AX25-716/FF	60414	P8AX50-716/FF**	60417
connectique 4.3-10 Mâle/Femelle	P8AX09-4310/MF	60901	P8AX15-4310/MF	-	P8AX25-4310/MF	60904	P8AX50-4310/MF**	60907
connectique 4.3-10 Femelle/Femelle	P8AX09-4310/FF	-	P8AX15-4310/FF	-	P8AX25-4310/FF	-	P8AX50-4310/FF**	-

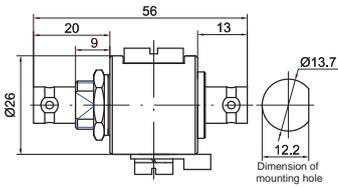
**] : la puissance maximale varie en fonction de la connectique du produit. Pour obtenir les puissances maximales par connectique, veuillez vous reporter aux courbes page 184

***] : les produits avec un connecteur F ont une bande passante limitée à 2 GHz

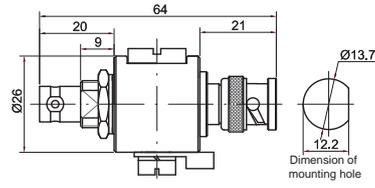
PARAFoudre COAXIAL HF - 3.5 GHz



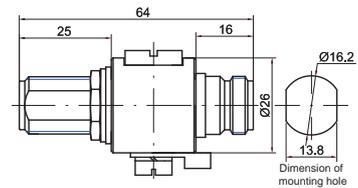
P8AX_-B/FF



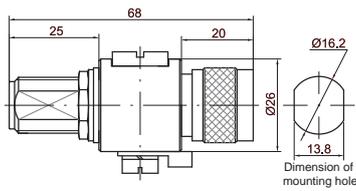
P8AX_-B/MF



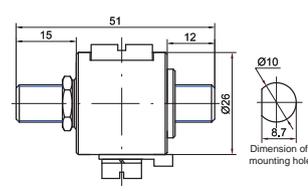
P8AX_-N/FF



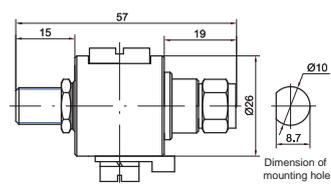
P8AX_-N/MF



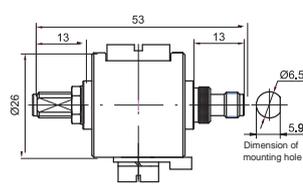
P8AX_-F/FF



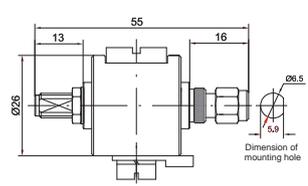
P8AX_-F/MF



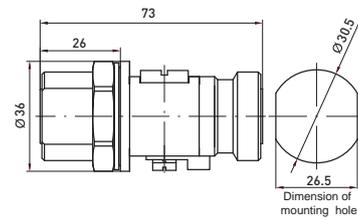
P8AX_-SMA/FF



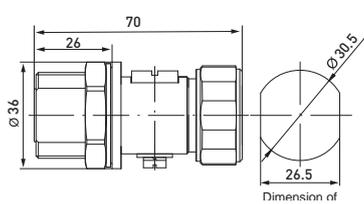
P8AX_-SMA/MF



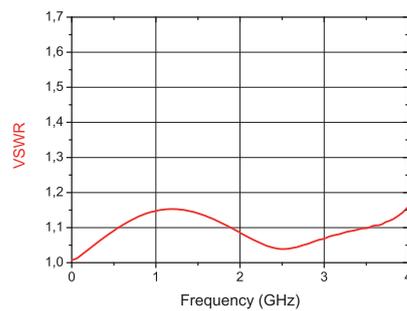
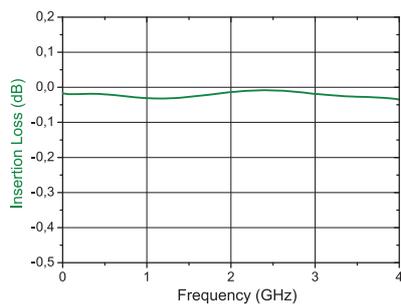
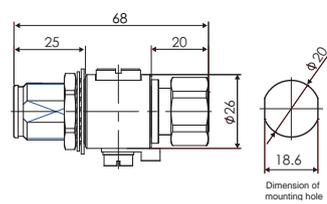
P8AX_-716/FF



P8AX_-716/MF



P8AX_-4310/MF



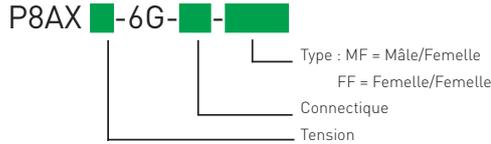


P8AX09-6G-N/MF

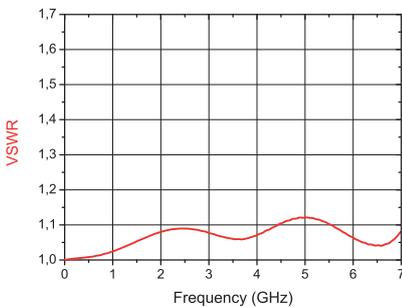
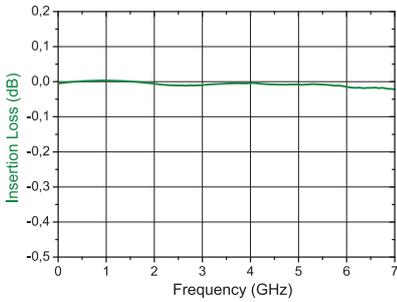
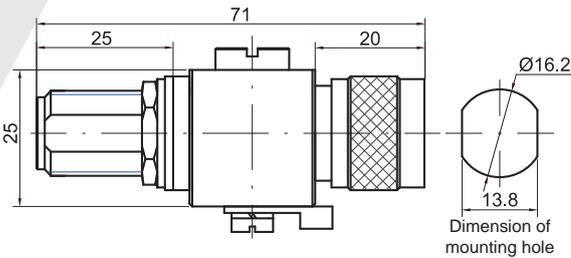
GAMME P8AX-6G



- Parafoudre haute fréquence
- Faibles pertes d'insertion
- Eclateurs à gaz amovible
- DC-pass
- Bi-directionnel



Exemple: P8AX-6G-N/MF



Caractéristiques

Référence CITEL	P8AX09-6G*	P8AX25-6G*		
Description	Parafoudre Coaxial HF- 7 GHz			
Technologie	Eclateur à Gaz			
Tension DC max de fonctionnement	Uc 120 Vdc	Eclateur à Gaz 200 Vdc		
Bande passante	f DC-7 GHz	DC-7 GHz		
Puissance maximale	P 25 W	190 W		
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms		
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB		
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB		
TOS (VSWR)	<1.25:1	< 1.25:1		
Courant max de ligne	IL 10A	10A		
Courant de décharge nominal <i>Test 8/20µs x10 - Catégorie C2</i>	In 5 kA	5 kA		
Courant de décharge maximal <i>tenu max. 8/20 µs</i>	Imax 15 kA	15 kA		
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 1 kA	1 kA		
Niveau de protection @1 kV/µs [C3]	Up < 1100 V	< 1200 V		
Typical let through energy [50 ohms] <i>Input 4kV 1.2/50µs - 2kA 8/20µs</i>	2.2 µJ	2.2 µJ		
Comportement fin de vie	Court-circuit (Mode de défaut 2 - Transmission interrompue)			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	N, TNC, SMA, 4.3-10			
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	1 x BA HF -90/20	1 x BA HF -150/20		
Normes				
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497E			
Référence /Code article				
TNC connector Femelle/Femelle	P8AX09-6G-T/FF	68311	P8AX25-6G-T/FF	68314
TNC connector Mâle/Femelle	P8AX09-6G-T/MF	68301	P8AX25-6G-T/MF	68304
N connector Femelle/Femelle	P8AX09-6G-N/FF	68011	P8AX25-6G-N/FF	68014
N connector Mâle/Femelle	P8AX09-6G-N/MF	68001	P8AX25-6G-N/MF	68004
SMA connector Femelle/Femelle	P8AX09-6G-SMA/FF	68511	P8AX25-6G-SMA/FF	68514
SMA connector Mâle/Femelle	P8AX09-6G-SMA/MF	68501	P8AX25-6G-SMA/MF	68504
4.3-10 connector Mâle/Femelle	P8AX09-6G-4310/MF	-	P8AX25-6G-4310/MF	68904
4.3-10 connector Femelle/Femelle	P8AX09-6G-4310/FF	-	P8AX25-6G-4310/FF	890202



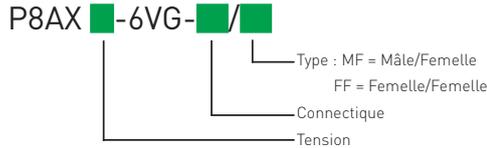


P8AX09-VG-N/MF

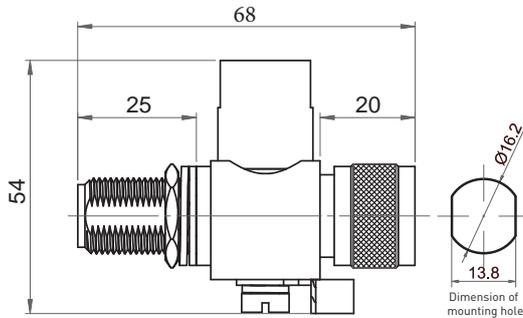
GAMME P8AX-VG



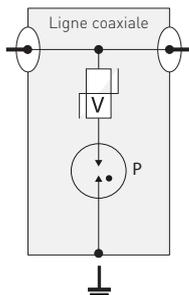
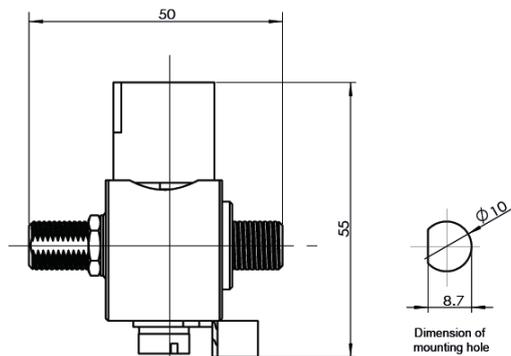
- Jusqu'à 7 GHz
- Technologie VG
- I_{max} : 6 kA
- TOS ≤ 1.25
- Perte d'insertion ≤ 0.2 dB
- DC pass
- Bi-directionnel



P8AX-VG-N/MF



P8AX-VG-F/FF



V : Varistance
P : Eclateur à gaz bipolaire

Caractéristiques

Référence CITEL	P8AX09-6VG-N/MF	P8AX09-VG-N/MF	P8AX25-VG-F/FF
Description	parafoudre coaxial HF 7 GHz	parafoudre coaxial HF 3.5 GHz	parafoudre coaxial HF 2 GHz
Technologie	VG	VG	VG
Tension DC max de fonct.	Uc 120 Vdc	200 Vdc	200 Vdc
Bande passante	f DC à 7 GHz	DC à 3.5 GHz	DC à 2 GHz
Puissance maximale	P 25 W	25 W	190 W
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms	75 ohms
Perte d'insertion - @ f _{max}	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.8dB
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB	> 13 dB
TOS (VSWR)	≤ 1.2:1	≤ 1.2:1	≤ 1.5:1
Courant max de ligne	IL 10A	10A	10A
Courant de décharge nominal <i>Test 8/20µs x10 - Catégorie C2</i>	In 3 kA	3 kA	3 kA
Courant de décharge maximal <i>tenu max. 8/20 µs</i>	I _{max} 6 kA	6 kA	6 kA
Courant de choc - <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	I _{imp} 1 kA	1 kA	1 kA
Niveau de protection <i>@ 1kV/µs (C3)</i>	U _p < 1100 V	< 650 V	< 800 V
Comportement fin de vie	Court-circuit (Mode de défaut 2 - Interruption transmission)		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	connecteur N Mâle/ Femelle	connecteur N Mâle/ Femelle	connecteur F Femelle/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 ou -Ag		Bronze/ Surface : Au
Isolant	PTFE		
Conformité RohS	oui		
Composant de remplacement	-	-	-
Normes			
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497E		
Part number			
	69001	60601	60701

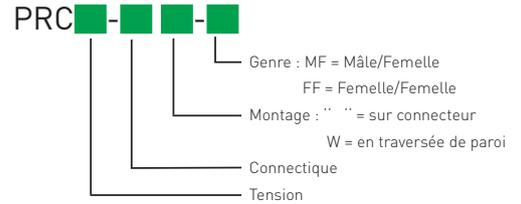
PARAFONDRE COAXIAL «QUART D'ONDE»

GAMME PRC



PRC1800-716/MF

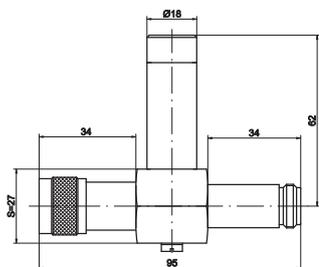
- Parafoudre coaxial Quart d'Onde
- Faibles pertes d'insertion
- I_{max} > 50 kA
- Pas de maintenance
- Bi-directionnel



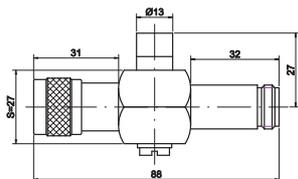
Caractéristiques

CITEL Model	PRC822S*	PRC900*	PRC1800*	PRC2100*	PRC5800*
Description	Parafoudre coaxial Quart d'Onde				
Technologie	Quart d'onde	Quart d'onde	Quart d'Onde	Quart d'Onde	Quart d'Onde
Bande passante	f 800-2200MHz	870-960MHz	1700-1950MHz	1800-2400MHz	4500-6000MHz
Puissance maximale @ fmax	175 W**	855 W**	1895 W**	830 W	525 W
Puissance maximale @ fmini	2959 W**	895 W**	2030 W**	958 W	606 W
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms	50 ohms	50 ohms	50 ohms
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB
TOS (VSWR)	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1
PIM 3rd order (2x20W)	<-160 dBc	<-160 dBc	<-160 dBc	<-160 dBc	<-160 dBc
Courant max de ligne	IL 10A	10A	10A	10A	10A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x10 - Catégorie C2	In 25 kA	50 kA	50 kA	25 kA	25 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 50 kA	100 kA	100 kA	50 kA	50 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x2 - catégorie D1	I _{imp} 25 kA	50 kA	50 kA	25 kA	25 kA
Niveau de protection @ 1kV/µs [C3]	Up < 30 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V
Mise hors service de sécurité	sans	sans	sans	sans	sans
Mechanical characteristics					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	connecteur N, 4.3-1 ou 7/16	connecteur N, 4.3-10, TNC ou 7/16	connecteur N, 4.3-10, TNC ou 7/16	connecteur N	connecteur N
Montage	sur connecteur ou traversée de paroi (W version)				sur connecteur
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP67				
Boîtier	Brass/Surface : Cu Zn Sn				
Contact	Bronze/Surface : Au ou -Ag				
Isolant	PTFE				
Normes					
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / 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 621152
connectique N Femelle/Femelle montage traversée de paroi	-	-	-	PRC2100-NW/FF 621172	PRC5800NW/FF 621175
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 Mâle/Femelle	PRC822S-716/MF* 621139	PRC900-716/MF* 621110	PRC1800-716/MF* 621108	-	-
connectique 7/16 Femelle/Femelle	PRC822S-716/FF* 67413	PRC900-716/FF* 621109	PRC1800-716/FF* 621107	-	-
connectique 4.3-10 Mâle/Femelle	PRC822S-4310/MF -	PRC900-4310/MF -	PRC1800-4310/MF -	-	-
connectique 4.3-10 Femelle/Femelle	PRC822S-4310/FF -	PRC900-4310/FF -	PRC1800-4310/FF -	-	-

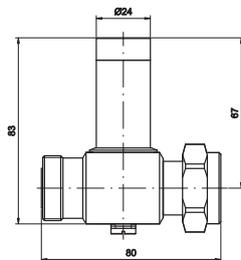
PARAFOUDRE COAXIAL «QUART D'ONDE»



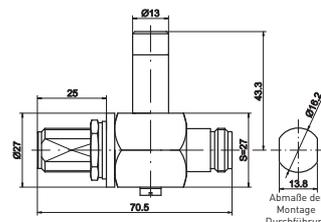
PRC822S-N/MF



PRC5800-N/MF

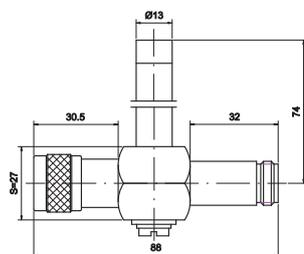


PRC822S-716/MF

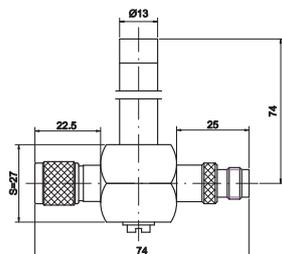


PRC2100-NW/FF

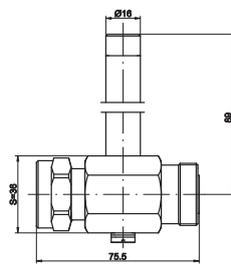
Abmaße der Montage Durchführung



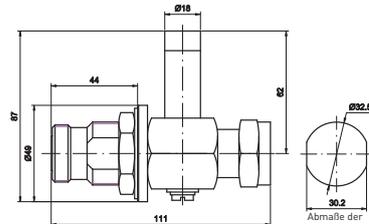
PRC900-N/MF



PRC900-T/MF

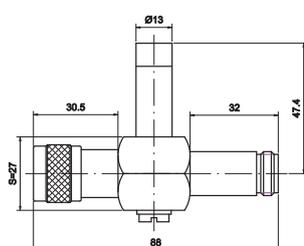


PRC900-716/MF

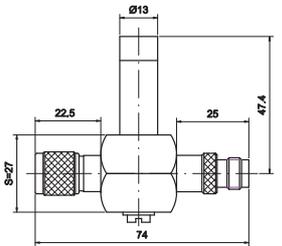


PRC822S-716W/MF

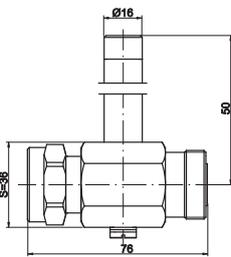
Abmaße der Montage Durchführung



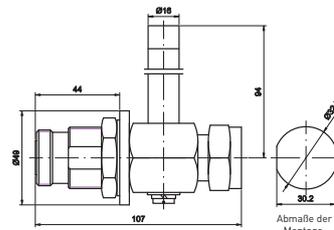
PRC1800-N/MF



PRC1800-T/MF

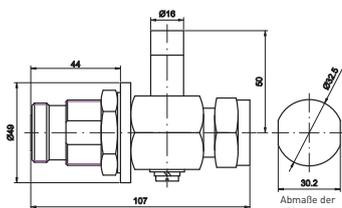


PRC1800-716/MF



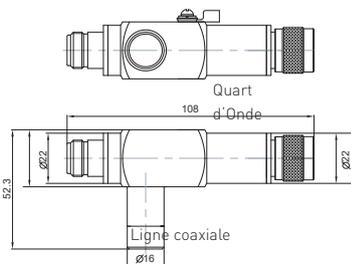
PRC900-716W/MF

Abmaße der Montage Durchführung



PRC1800-716W/MF

Abmaße der Montage Durchführung



PRC350-N/MF

Quart

d'Onde

Ligne coaxiale

GAMME CNP ET CXP

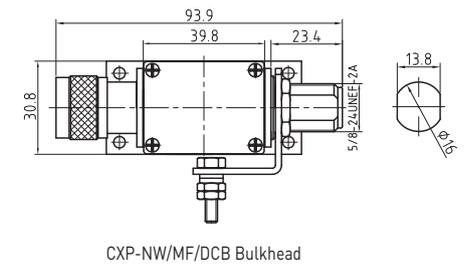
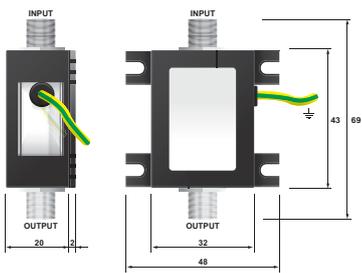
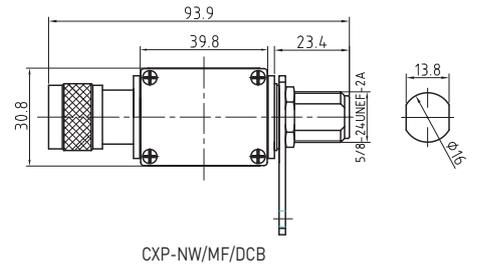
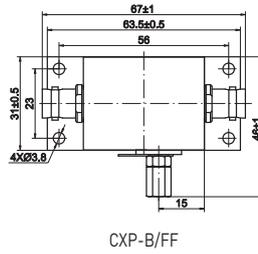
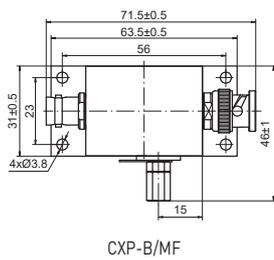
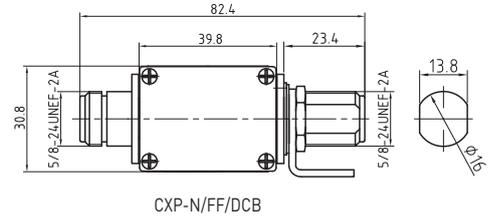
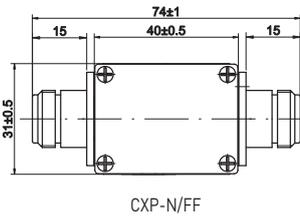
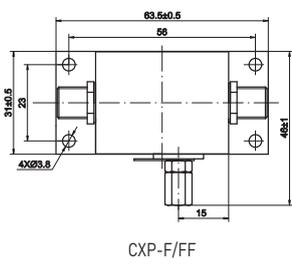
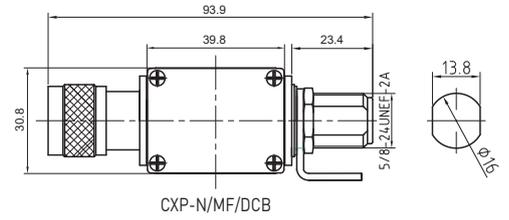
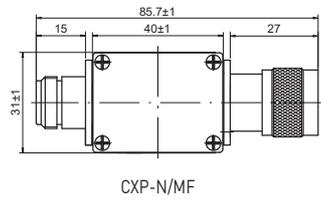
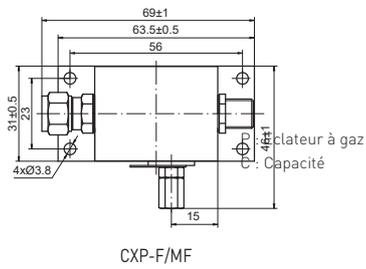


- Parafoudre coaxial basse fréquence
- Jusqu'à 1 GHz
- Montage sur platine
- Bi-directionnel

Caractéristiques

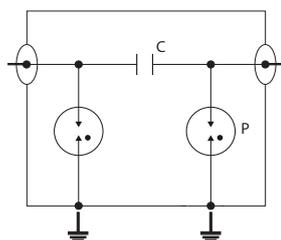
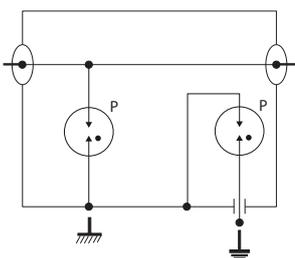
Référence CITEL	CNP90TV-F/FF	CNP230TV-F/FF	CXP09*	CXP25*	CXP09*-DCB	CXP25*-DCB	
Description	Parafoudre coaxial pour réseau de vidéo transmission	Parafoudre coaxial pour réseau de vidéo transmission	Parafoudre coaxial basse fréquence				
Technologie	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur+Filtre	Eclateur+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	50/75 ohms	50/75 ohms	
Perte d'insertion	< 0.6 dB	< 0.6 dB	< 0.5 dB	< 0.5 dB	< 1 dB	< 1 dB	
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 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 <i>Test 8/20µs x10 - Catégorie C2</i>	In 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	
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 2.5 kA	2.5 kA	1 kA	1 kA	1 kA	1 kA	
Niveau de protection <i>@ 1kV/µs - C3 Category</i>	Up 600 V	650 V	600 V	800 V	600 V	800 V	
Comportement fin de vie	Court-circuit (Mode de défaut 2 -transmission interrompue)						
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Raccordement au réseau	Connecteur F femelle/femelle		Connecteur N ou F		Connecteur N ou F		
Indication de mise hors service	Interruption de transmission						
Montage	sur platine						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Métal+plastique		Laiton				
Norme							
Conformité	IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497E						
*Référence / Code Article							
connectique N Femelle/Femelle	-	-	-	CXP09-N/FF 631655	CXP25-N/FF -	CXP09-N/FF-DCB 631652	CXP25-N/FF-DCB 631752
connectique N Mâle/Femelle	-	-	-	CXP09-N/MF -	CXP25-N/MF 631754	CXP09-N/MF-DCB 631653	CXP25-N/MF-DCB 631753
connectique F Femelle/Femelle	CNP 90TV-F/FF 6329012	CNP230TV-F/FF 632302	CXP09-F/FF 631651	CXP25-F/FF 631757	-	-	-
connectique F Mâle/Femelle	CNP 90TV-F/MF 6329011	-	CXP09-F/MF 631611	CXP25-F/MF -	-	-	-

PARAFONDRES COAXIAUX



CNP
CXP

CXP-DCB



P: Eclateur à gar bipolaire
C: Capacité de blocage

BRIDES POUR MONTAGE PARAFONDRE COAXIAL



BK-T
bride pour connectique TNC



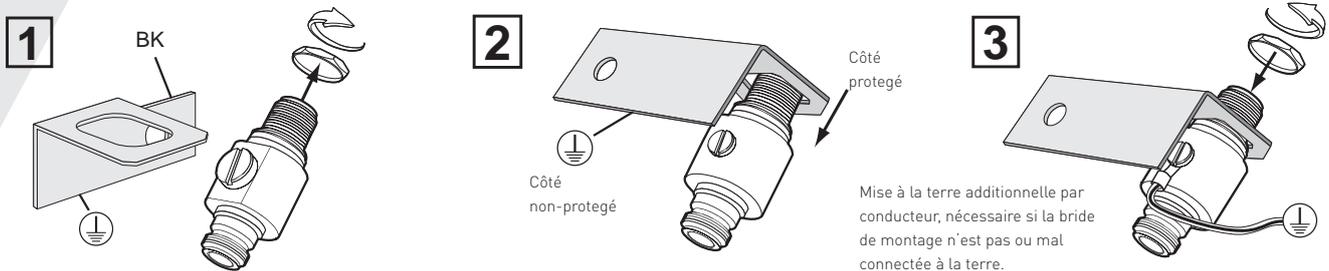
BK-N
bride pour connectique N



BK-SMA
bride pour connectique SMA

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

Installation bride



Référence bride

CITEL	Code article	Connectique
BK-D	66001	7/16
BK-F*	66002	F
BK-N*	66003	N
BK-SMA	66006	SMA
BK-T/BK-B	66007	BNC et TNC
BK-U	66011	UHF
BK-43	-	4.3-10
BK-PRC-D	66012	7/16 PRC

* Les brides de montage sont disponibles en plusieurs dimensions.
Nous contacter pour information complémentaire

ECLATEURS DE REMPLACEMENT

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

Référence	Code article*	pour P8AX
BBHF 90/20	927000107	P8AX09-xxx
BBHF 150/20	927000207	P8AX15-xxx
BBHF 250/20	927005907	P8AX25-xxx
BBHF 500/20	927002207	P8AX50-xxx
BAHF 90/20	927100107	P8AX09-6G
BAHF 150/20	927100207	P8AX25-6G



* Code article : packaging pour 10 éclateurs



CITEL



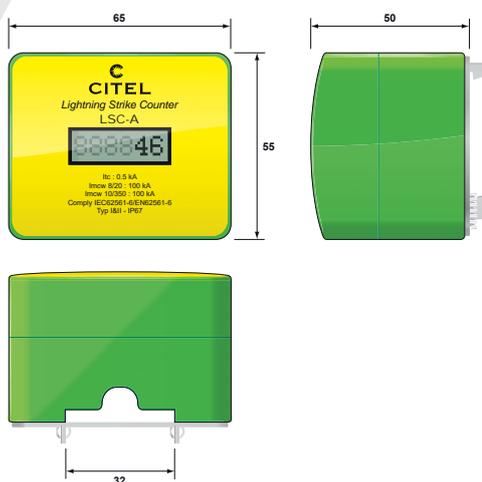
ACCESSOIRES
ET BALISAGE

LSC-A



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

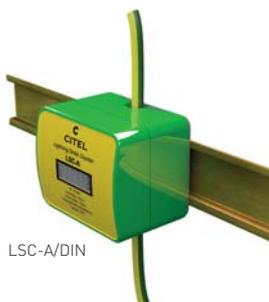
Caractéristiques



Référence CITEL	LSC-A
Description	Compteur de courant de foudre interne et externe
Seuil de sensibilité minimum	0,5 kA
Courant maximum admissible	100 kA
Nombre d'événements maximum	999999
Type d'affichage	LCD
Dimensions	66 x 55 x 47 mm
Poids	0,14 kg
Boîtier	Thermoplastique UL94 V-0
Alimentation	interne par piles
Autonomie (avant remplacement des piles)	> 10 ans
Montage	par bride sur conducteur rond (diam. 10-16 mm) ou plat (30 x 2mm) ou Rail DIN (LSC-A/DIN)
Indice de protection	IP67
Normes	
Conformité	NF EN 62561-6
Code article	
LSC-A	790121
LSC-A/DIN	790122

Montage type

Conducteur de descente ou connexion au réseau de masse. Méplat 30x2 mm ou Rond diam. 10-16 mm



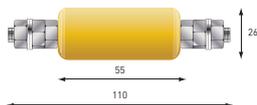
BF P, SGP



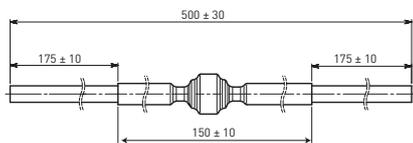
- Éclateurs d'isolement
- Installation extérieure ou intérieure
- Courants de décharge jusqu'à 150 kA
- Conformité NF EN 62561-3



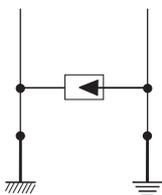
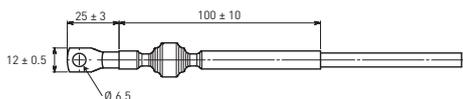
SGP



BF PS



BF PC



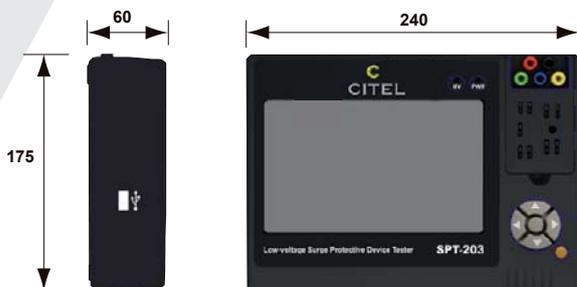
Caractéristiques

Référence CITEL		BF P*	SGP70	SGP40
Description		Eclateur d'Isolément		
Technologie		Eclateur à gaz		
Classification selon NFEN 62561-3		Classe N	Classe 1L	Classe 2L
Tension de tenue DC assignée	$U_{w_{dc}}$	350 V	500 V	500 V
Tension de tenue AC assignée	$U_{w_{ac}}$	250 Vac	350 Vac	350 Vac
Tension d'amorçage dynamique <i>[1 kV/μs]</i>	$U_{r_{imp}}$	< 1000 V	< 1500 V	< 1500 V
Courant de décharge maximal <i>tenue max. onde 8/20 μs</i>	I_{max}	150 kA	70 kA	40 kA
Courant de choc <i>tenue max. onde 10/350 μs</i>	I_{imp}	50 kA	25 kA	15 kA
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schémas		
*Raccordement		sortie câble (BF PS) sortie cosse (BF PC)	sortie tige filetée M10	sortie tige filetée M10
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Utilisation extérieure		oui		
Indice de protection		IP67	IP54	IP54
Normes				
Conformité		NF EN 62561-3		
Code Article				
		BF PC 500/20 : 90231522 BF PS 500V : 90231622	690103	690102

SPT-203



- Testeur pour parafoudres
- Compatible avec les modules enfichables gamme DAC et DS
- Testeur pour composants GDT, MOV, Diode d'écrêtage
- Ecran tactile couleur 7 pouces
- Test automatique ou manuel
- Sauvegarde des résultats du test
- Fonctionnement autonome sur batterie (charge sur 230 Vac)
- Portable et pratique



Caractéristiques

Référence CITEL	SPT-203
Tension d'alimentation pour charge batterie	230 Vac monophasé
Puissance consommée	< 16 W
Précision mesure de tension	+/- 2% (U < 200 V) +/- 1% (U > 200 V)
Précision de mesure du courant de fuite	+/- 5%
Test MOV	
Tension à 1 mA	1 à 2000 V
Mesure du courant de fuite	0 µA à 120 µA
Test GDT	
Tension d'amorçage statique	1 à 2000 V
Test Diode d'écrêtage	
Gamme de tension	0 à 500 V
Test Parafoudre	
Gamme CITEL : Test automatique pour module enfichable	- Parafoudre BT Type 2/3 : DAC50, DAC50VG, DS10, DS40, DS40VG, DS70R - Parafoudre BT compact Type 2/3 : DAC15C, DAC40C, DS215, DS240, DS415, DS440 - Parafoudre BT Type 1/2 : DAC1-13, DAC1-13VG, DS130R, DS130 VG - Parafoudre PV Type 2 : DS50PV, DS50VGPV - Parafoudre Télécom/Data: DLA

BALISAGE AERIEN



- Feu Basse, Moyenne et Haute Intensité
- Technologie Led ou Néon
- Conforme OACI, FAA
- Gamme Balisor et Sphère

LIGNE HAUTE TENSION



TELECOMMUNICATION



CHEMINÉE



AÉROPORT



ÉOLIENNE



GRUE



Histoire de la société

OBSTA, filiale du groupe industriel CITEL, conçoit, fabrique et commercialise des feux de balisage pour tous les types d'obstacles à la navigation aérienne tels que les lignes haute tension, les pylônes de télécommunication, les émetteurs de télévision, depuis plus de 30 ans. Nos feux de balisage sont fabriqués conformément aux recommandations de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) et de la FAA (Federal Aviation Administration). OBSTA a une usine de fabrication en France et des bureaux de vente situés en France, en Allemagne, aux États-Unis et en Chine via Citel.

USA, Texas



FRANCE, Cheminée de l'industrie pétrolière et gazière



PARIS, Tour Eiffel



FRANCE, Pont de Millau



Aéroport de Paris, FRANCE. depuis 1973!



BELGIQUE, Aéroport de Bruxelles



RUSSIE, Moscou



CHINE, Hong Kong



NIGERIA, Lagos, Eko Tower



MALAISIE, Kuala Lumpur





CITEL

INDEX

INDEX

B

B180-xx xx	159
B280-xx xx	159
B480-xx xx	159
BF P	198
BK-xx	195

C

CL-DSL	160
CNP06-xx/xx	176
CNP230TV-x/xx	193
CNP90TV-x/xx	193
CWMJ8-POE-C6A	169
CXC06-x/xx	176
CXP09-x/xx	193
CXP25-x/xx	193

D

DAC1-13S-10-xxx	45
DAC1-13S-11-xxx	46
DAC1-13S-20-xxx	46
DAC1-13S-30-xxx	46
DAC1-13S-31-xxx	46
DAC1-13S-40-xxx	46
DAC1-13VGS-10-xxx	41
DAC1-13VGS-11-xxx	42
DAC1-13VGS-20-xxx	42
DAC1-13VGS-30-xxx	42
DAC1-13VGS-31-xxx	42
DAC1-13VGS-40-xxx	42
DAC15CS-11-xxx	61
DAC15CS-20-xxx	61
DAC15CS-31-xxx	62
DAC15CS-40-xxx	62
DAC40CS-11-xxx	55
DAC40CS-20-xxx	55
DAC40CS-31-xxx	56
DAC40CS-40-xxx	56
DAC50S-10-xxx	53
DAC50S-11-xxx	54

DAC50S-20-xxx	54
DAC50S-30-xxx	54
DAC50S-31-760-2600DC	137
DAC50S-31-xxx	54
DAC50S-40-xxx	54
DAC50VGS-10-xxx	51
DAC50VGS-11-xxx	52
DAC50VGS-20-xxx	52
DAC50VGS-30-xxx	52
DAC50VGS-31-xxx	52
DAC50VGS-40-xxx	52
DAC80S-10-xxx	49
DAC80S-11-xxx	50
DAC80S-20-xxx	50
DAC80S-30-xxx	50
DAC80S-31-xxx	50
DAC80S-40-xxx	50
DACF15S-10-xxx	59
DACF15S-11-xxx	60
DACF15S-20-xxx	60
DACF15S-30-xxx	60
DACF15S-31-xxx	60
DACF15S-40-xxx	60
DACF25S-10-xxx	57
DACF25S-11-xxx	58
DACF25S-20-xxx	58
DACF25S-30-xxx	58
DACF25S-31-xxx	58
DACF25S-40-xxx	58
DACN1-25CVGS	39
DACN1-25CVGS/SC	39
DACN1-25VGS-10	33
DACN1-25VGS-20	34
DACN1-25VGS-30	34/136
DACN1-25VGS-40	34
DACN1-35VGS-10	33
DACN1-35VGS-20	34
DACN1-35VGS-30	34/136
DACN1-35VGS-40	34
DACN10S-11-xxx	65
DACN10S-20-xxx	65

DACN10S-21YG-xxx	65
DACN10S-L11-xxx	65 / 113
DACN10S-L21YG-xxx	65 / 113
DACN15S-P	63
DD9-xxx	175
DDC20CS-xx	81 / 133
DDC30S-10-xx	79
DDC30S-20-xx	79
DDC30CS-20-xx	81 / 133
DDC40CS-20-xxx	82 / 133
DDC50S-21Y-xxx	78 / 80
DDCN03x-21YG-30	85
DDCN06x-21YG-65	85
DDT16	73
DIN-BNC-HD	168
DIN-E-C6	168
DIN-G	168
DLA-xx-IS	151
DLA-xx xx	147
DLA-xx xx/R	147
DLA2-xx xx	149
DLAH-xx xx	147
DLAS1-xx xx	152
DLAS1-xxx/R	152
DLATS1-xx xx	153
DLATS1-xxx/R	153
DLAW-xx xx	147
DLAWS1	152
DLAWTS1	153
DLC-xx xx	157
DLPM1-xxx	112
DLPM2-xxx	112
DLU-xxx	155
DLU2-xxx	155
DLUH-xxxx	155
DLUH2-xxx	155
DPVN1-6CVGS	125
DPVN1-6CS	126
DPVN40CVGS	127
DPVN40-CS	128
DS132RS-420DC	78

INDEX

DS210-xx DC	83
DS250E-xxx	37
DS250E-48DC	77
DS250VG-xxx	35
DS252C-48DC/G	77
DS252E-xxx	38
DS252E-420DC	78
DS252VG-xx	36
DS253E-xxx	38
DS253E-690/WD	137
DS253VG-xxx	36
DS254E-xxx	38
DS254VG-xxx	36
DS41HFS-xxx	67
DS42VGS-450DC	78
DS71R-48DC	77
DS72R-48DC	77
DS500E-xxx	31
DS502E-xxx	32
DS503E-xxx	32
DS504E-xxx	32
DS60VGPV-xxxx/51	124
DSHxxx	71
DS-HF-xxx	68
DSDT16	73
DSL1P1-xxx	111
DSL1P2-xxx	111
DVM-xxx-16A	115

E

ESP-230	108
ESS KIT	86

L

LSC-A	197
LMS-W	138
LSCM-D	70

M

M50-xxx-x	95
MDSxxx	97
MJ6-1T/D	161

MJ8-170V	161
MJ8-C6A	166
MJ8-ISDN	161
MJ8-POE-A	167
MJ8-POE-C6A	167
MLP1-xxx	107
MLP2-xxx	107
MLPC-VG1-xxx	103
MLPC-VG2-xxx	103
MLPC1-230L-V/2L	106
MLPC1-230L-V/DL	107
MLPC1-xxxx	103
MLPC2-xxx	103
MLPC2-xxx/ESP2	108
MLPCA	109
MLPM1-xxx	105
MLPM2-xxx	105
MLPVM2-230L-5A	114
MLPX1-xxx	110
MLPX1VG-xxx	110
MLPX2-xxx	110
MLPX2VG-xxx	110
MPxxx	99
MSxxx	94
MSB10x-xxx	91
MSB6-xxx	93
MSP-VMxxx/R	174
MSP-VM	173
MSP-VMxx-2P	174

O

OBSTA	200
-------	-----

P

P8AX09-xx/xx	187
P8AX09-6G-xx/xx	189
P8AX09-6VG-xx/xx	190
P8AX15-xx/xx	187
P8AX25-xx/xx	187
P8AX25-6G-xx/xx	189

P8AX25-VG-F/FF	190
P8AX50-xx/xx	187
PAC1-6S-xxx	132
PAC1-6VGS-xxx	132
PAC25S-10-xxx	131
PAC40S-10-xxx	131
PCHxx-C6	171
PCHxx-POE-A	171
PCH12-RJ45-G	171
PL12-CAT6	170
PL24-CAT6	170
PPV1-6S-10-xxx	130
PPV1-6VGS-xxx	130
PPV1-13G-xxx	130
PPV25S-10-xxx	129
PPV40S-10-xxx	129
PRC1800-xx/xx	191
PRC2100-xx/xx	191
PRC5800-xx/xx	191
PRC822S-xx/xx	191
PRC900-xx/xx	191
PROTECTION KIT	70

R

RAK16-xxx	172
RAK32-xxx	172

S

SFD1-13-xxx	72
SFD1-25-xxx	72
SFD50S-10-1500DC	86
SGP40	198
SGP70	198
SPT-203	199

V

VM120-DIN	197
VM230-DIN	197

Z

ZPAC1	43
ZPAC1 PRO	44

CITEL, un parafoudre pour chaque application

ÉOLIEN

STOCKAGE D'ÉNERGIE

STADE

TRAITEMENT EAUX

PHOTOVOLTAÏQUE

TRANSPORT INTELLIGENT

BALISAGE AÉRIEN

TÉLÉCOM

DATA

BASSE TENSION

ÉCLAIRAGE LED

SÉCURITÉ

STATION PESAGE

BORNE DE RECHARGE



CITEL



CITEL

France

Siège Social

Services Commerciaux

Paris

Tél. : +33 1 41 23 50 23

e-mail : commercial-france@citel.fr
export@citel.fr

Web : www.citel.fr

Usine

Reims

Tél. : +33 3 26 85 74 00

Germany

Bochum

Tél. : +49 2327 6057 0

e-mail : info@citel.de

Web : www.citel.de

USA

Miramar

Tel : (954) 430 6310

e-mail : info@citel.us

Web site : www.citel.us

China

Services commerciaux

Shanghai

Tél. : +86 21 58 12 25 25

e-mail : info@citelsh.com

Web : www.citel.cn

India

New Delhi

Tél. : +91 11 4001 81 31

e-mail : indiacitel@gmail.com

Web : www.citel.in

Thailand

Bangkok

Tél. : +66 (0) 2 104 9214

Web : www.citel.fr

E.A.U

Dubaï

e-mail : info@citel.ae

Web : www.citel.fr

Colombie

Bogota

e-mail : export@citel.fr

Web : www.citel.fr

