Surge Protector

Pour que ses luminaires à LED fonctionnent à la perfection et durent aussi longtemps que prévu, Disano les munit d'une protection efficace contre les surtensions, en mesure de résister à des surtensions de 8 kV selon la gamme de produits. Le dispositif de protection, conforme à la norme NF EN 61547, protège le module LED et son driver contre les surtensions. Deux modes de fonctionnement :

• **mode différentiel :** entre les conducteurs actifs, entre phase et neutre. Fondamentalement, les surtensions entre la phase (L) et le neutre (N) ne sont pas très élevées, parce que les pics de tension sont évacués par les autres appareils connectés au réseau électrique. Par conséquent, une protection plus basse suffit. En fonction de la gamme de produits, Disano intègre une protection jusqu'à 6 kV.

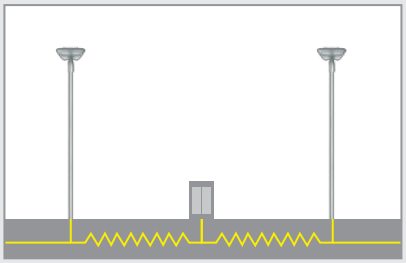
• **mode commun :** entre les conducteurs actifs, phase/neutre et la terre ou le corps du luminaire si celui-ci a une isolation classe II (si installation sur mât métallique). Les surtensions de mode commun sont, par exemple, provoquées par la foudre et peuvent atteindre des valeurs très élevées. En fonction de la gamme de produits, Disano intègre une protection jusqu'à 8 kV (sur demande 10 kV).

Chaque année, le secteur de l'éclairage public urbain/routier est confronté à des nombreux dégâts provoqués par la foudre, la surintensité de courant ou la surtension. Pour préserver ses luminaires contre les ondes de choc, c.-à-d. la montée rapide de la tension entre les éléments de polarité opposée et entre ces éléments et la terre, Disano les munit d'une protection contre les impulsions (Surge Protector), conforme à la norme NF EN 61547, qui protège le module LED et son driver.

Protection contre les surtensions
Les lampadaires de l'éclairage public routier et, de manière générale les luminaires d'extérieur, sont exposés, en raison précisément de leur usage, à trois types de surtension générés :
• par le réseau d'alimentation électrique de l'installation/des appareils
• par décharges électrostatiques (ESD)
• par un coup de foudre à proximité
Les LED et ses drivers sont conçus exclusivement pour fonctionner en basses tensions et sont, par conséquent, sensibles aux surtensions. Les avantages économiques liés aux luminaires à LED peuvent être anéantis par les pannes et par les opérations de maintenance ou remplacement des modules LED. Il est donc fondamental de munir les appareils d'une protection efficace.

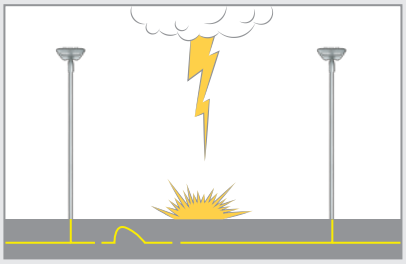
Les répercussions des surtensions
Si elles sont de faible entité, les surtensions ne provoquent pas nécessairement la panne immédiate des modules LED ou drivers non protégés, mais si ces phénomènes se produisent fréquemment, ils peuvent entraîner une détérioration précoce des LED et, en conséquence, la réduction de leur durée de vie. Par contre, les surtensions de grande entité, comme la foudre, se traduisent par la panne immédiate des modules LED ou drivers. Les surtensions occasionnent une montée rapide de tension (impulsions de courant) dans le driver et les modules LED. Ce phénomène peut avoir plusieurs conséquences :
• panne partielle ou totale des modules LED ou des drivers
• détérioration plus rapide des modules LED et, dès lors, une plus petite durée de vie
• panne de l'interface de commande

Qu'est-ce que c'est la surtension ?
C'est une montée rapide de la tension entre les éléments de polarité opposée et entre ces éléments et la terre. Certaines surtensions peuvent dépasser le seuil d'isolation ou d'immunité des composants électroniques et provoquer leur panne. La surtension peut avoir diverses origines. Elle peut être provoquée par l'un des phénomènes ci-après :

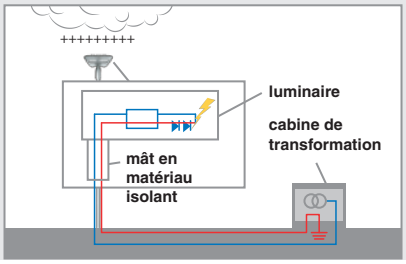


Processus de commutation/variation de la tension dans le réseau électrique

Mode différentiel : entre les conducteurs actifs, entre phase et neutre. Ce mode touche principalement les circuits primaires du driver LED qui est alors mis en court-circuit. Cependant, si ce phénomène est très puissant, il pourrait également impacter les modules LED avant de disparaître complètement.
Mode commun : entre les conducteurs actifs, phase/neutre et la terre ou le corps du luminaire si celui-ci a une isolation classe II (si installation sur mât métallique). En règle générale, cette sollicitation n'endommage pas les circuits internes du driver, mais est transmise au circuit secondaire et touche directement les modules LED.



Foudre à proximité de l'installation
Ces surtensions apparaissent quand la foudre tombe à proximité d'un système d'éclairage. La hausse de tension induite par le coup de foudre se propage dans le sol, diminuant de valeur au fur et à mesure que l'on s'éloigne du point d'impact. Le mât métallique a le même potentiel que le sol à proximité, exposant le module LED et son driver à une sollicitation électrique considérable.



Accumulation de décharges électrostatiques
Étant donné que l'alimentation de l'appareil est reliée au potentiel de terre (les systèmes de distribution TT et TN prévoient la connexion du conducteur de neutre à la terre dans la cabine de transformation), une différence de potentiel se crée entre le corps de l'appareil et les circuits internes du driver LED qui est relié au neutre de la ligne d'alimentation électrique. La valeur de tension est alors tellement élevée qu'elle génère une décharge vers le conducteur neutre-terre dans l'ordre suivant : corps métallique - dissipateur - module LED - driver LED - conducteur de neutre. Dans ce cas, la panne touche principalement le module LED.