

XCP-HP – Canalisations Electriques Préfabriquées

Caractéristiques générales

XCP-HP (eXtra ComPact High Performance) est une gamme dédiée au transport et à la distribution d'énergie dans les moyennes et grandes industries, les bâtiments tertiaires et commerciaux et les colonnes montantes. Elle est particulièrement adaptée pour les installations critiques de type Data Center, hôpitaux, aéroports, etc.

La gamme XCP-HP est disponible de 630 A à 5 000 A avec des conducteurs en alliage d'aluminium et de 800 A à 6 300 A avec des conducteurs en cuivre.

La gamme XCP-HP est entièrement IP 55.

Les dimensions ultra-compactes des canalisations XCP-HP améliorent sa résistance aux contraintes de court-circuit, réduisent l'impédance du circuit en contenant les chutes de tension et permettent l'installation de systèmes électriques de haute puissance y compris dans des espaces restreints.

Il existe une large gamme de boîtiers de dérivation allant de 63 A à 1 250 A permettant d'alimenter et de protéger différents types de charges. Ils peuvent recevoir des dispositifs de protection tels que fusibles, disjoncteurs en boîtiers moulés ainsi que des disjoncteurs motorisés.

Chaque élément est livré avec une étiquette personnalisée donnant accès aux informations de l'étude du chantier et aux résultats des tests diélectriques.

Installation rapide et flexibilité en cas de modification ou d'extension.

Conforme à la norme CEI EN 61439-6.

Courant nominal évalué à la température ambiante moyenne de 50°C pour les canalisations avec conducteurs en aluminium, ou 55°C pour les canalisations avec conducteurs en cuivre (à noter que la norme 61439-6 exige 35°C). Celui-ci est garanti sans déclassement dans toutes les positions d'installation (à plat, sur le flanc et à la verticale).

L'ensemble de la canalisation est « non-propagateur de flamme » conformément aux exigences de la norme IEC/EN 61439-6 et IEC 60332-3-10, et sans halogène.

Éléments droits

Composés :

- d'une enveloppe constituée de 4 profilés nervurés en acier galvanisé à chaud et prélaqués (épaisseur 1,5 mm, dimensions 120 ou 125 mm x 130 jusqu'à 740 mm) et assemblés avec des rivets en acier
- d'un monobloc avec système de détrompage

Grâce à la section appropriée de l'enveloppe, elle sert également de conducteur de protection

Disponibles en différentes versions :

- avec 3 conducteurs de section identique (3P+PE)
- avec 4 conducteurs de section identique (3P+N+PE ou 3P+PEN en option)
- avec 5 conducteurs* de section identique (3P+N+PE+FE ou 3P+2N+PE)

* voir aide au choix dans le Guide CEP page 11 sur legrand.fr

Les conducteurs sont en alliage d'aluminium recouvert par 5 procédés galvaniques par différentes couches de placage de cuivre et d'étamage final ultérieur ; ou bien en cuivre électrolytique avec une conductivité électrique > 98% selon UNI EN 13601.

Les conducteurs sont isolés entre eux par une double couche :

- de film polyester PET (2 x 0,19 mm = 0,38 mm) classe B (130°C)
- ou sur demande : isolant DMD (2 x 0,23 mm = 0,46 mm) classe F (155°C), auto-extinguible V1, non hygroscopique, à haute résistance diélectrique et conforme à l'essai au fil incandescent selon la norme EN 60695-2-1.

Les conducteurs sont ensuite regroupés les uns contre les autres (en sandwich) afin de minimiser la distance entre les phases, ce qui permet de minimiser la réactance mutuelle et par conséquent l'impédance de la canalisation.

La peinture de l'enveloppe favorise la résistance aux agents chimiques, améliore la résistance à la corrosion de la tôle galvanisée à chaud et facilite la dissipation thermique ; la couleur standard est RAL 7035 (gris clair).

Certains éléments droits sont dédiés au transport de l'énergie (sans prises).

D'autres, dédiés à la distribution de l'énergie, sont équipés de prises conçues pour connecter des boîtiers de dérivation. Les prises sont espacées de 1 mètre entre elles pour un total de 3 prises de chaque côté en version standard. Les prises sont équipées d'un couvercle garantissant l'IP 55 (volet fermé). Lorsque le volet est ouvert, la fenêtre a un degré de protection IP2x.

Un système de jonction électrique « monobloc »

Il garantit une connexion rapide et fiable des conducteurs actifs et du PE.

Le « monobloc » est fabriqué par un système de plaques de cuivre pour la version cuivre (Cu) et d'aluminium étamé pour la version aluminium (Al), qui garantissent la connexion entre les conducteurs actifs.

Les plaques conductrices sont séparées les unes des autres par des isolateurs en matière plastique thermorétractable, de classe de température « F », qui conserve ses propriétés électriques et mécaniques dans la durée.

Le « monobloc » est équipé d'un boulon ou plusieurs boulons (en fonction des dimensions de la canalisation) avec écrou à double tête et rupture prédéfinie : le couple de serrage nominal est obtenu en serrant la tête extérieure avec une clé hexagonale n° 19, jusqu'à ce que le collier qui relie les deux têtes de l'écrou se casse. Le conducteur de protection (PE = enveloppe) est également connecté via le « monobloc ».

Le monobloc est équipé d'un système de détrompage permettant d'assurer que les différentes pièces sont installées dans le bon sens par rapport à la configuration de la ligne et dans une position optimale pour un meilleur contact.

Une paire de rondelles Belleville assure la répartition correcte des pressions de contact et leur maintien y compris lors des fluctuations de température typiques du fonctionnement des canalisations.

Afin de faciliter le stockage et la mise en œuvre, tous les composants des canalisations XCP-HP sont pré-équipés d'un monobloc et de deux capots avec joints étanches qui garantissent l'IP 55 (possibilité d'obtenir un IP 65 pour les canalisations dédiées au transport de l'énergie).

La canalisation dédiée à la distribution (accessoires compris) a un degré de protection IP 55 avec obturateurs fermés (IP 30 avec obturateurs ouverts).

Un test diélectrique (test d'isolation entre les phases et entre les phases et la terre) de 3,5 kV est réalisé en usine sur chaque élément afin de garantir l'isolation requise par la norme.

Boîtiers d'alimentation

Ceux-ci permettent l'alimentation de la canalisation par l'intermédiaire de câbles. Ils se connectent au reste de la canalisation à l'aide d'un monobloc.

Les boîtiers d'alimentation sont équipés de plages de connexion perforées de trous oblongs de 15 x 20 mm pour la connexion de câbles équipés de cosses.

Toutes les parois du coffret sont démontables pour faciliter les interventions lors de la mise en œuvre ou de la maintenance. L'arrière du coffret est composé d'une plaque pleine (simple barre) ou de deux plaques pleines (double barre) pouvant être usinées pour le passage des câbles. L'installation de presse-étoupe est recommandée.

Pour les installations en colonne montante, il existe une version avec monobloc décentré.

Des alimentations intermédiaires et des boîtiers d'alimentation avec interrupteur-sectionneur sont également disponibles, ces dernières permettant de mettre hors tension l'ensemble de la ligne en vue d'une intervention (maintenance, reconfiguration...).

Embout de fermeture

Cet accessoire assure le maintien de l'indice de protection à l'extrémité de la ligne.

Supports de suspension

Afin de fixer la ligne à la structure du bâtiment, il est nécessaire d'utiliser des accessoires de supportage standards pour fixation horizontale et/ou verticale. Des supports dédiés capables d'absorber les tensions subies par les canalisations seront utilisés pour les applications spécifiques de type navales ou en zones sismiques.

Equipements complémentaires

Il existe plusieurs solutions techniques pour répondre aux différents besoins des installations :

- a) Coudes à 90°, éléments en T, doubles coudes en Z : permettent d'effectuer des changements de trajectoire horizontalement et/ou verticalement, de même que des dérivations. Ils sont équipés d'un système de raccordement rapide comme les éléments droits. Le degré de protection standard est IP 55.
- b) Éléments droits avec séparation coupe-feu intégrée (interne + externe) S120 (capacité de résistance au feu de 120 min) : utilisés lorsqu'il est nécessaire de traverser des parois résistantes au feu jusqu'à EI120. Testés en laboratoire conformément aux normes DIN 4102-9 et EN 1366-3. Permettent de maintenir les propriétés intrinsèques de résistance au feu de la paroi.
- c) Éléments droits de dilatation (L = 1 500 mm) permettant d'absorber une expansion et une contraction de ± 50 mm sur l'installation. Il est recommandé d'installer un élément de dilatation tous les 40 mètres.
- d) Éléments droits d'équilibrage de phase (L = 1 200 mm) pour lignes de transport permettant de réduire et équilibrer la réactance et l'impédance des phases pour limiter les pertes des sections particulièrement longues (> 100 m).
- e) Éléments droits d'inversion de phase (L = 1 200 mm) pour lignes de transport permettant d'inverser complètement les positions des phases et du neutre. Cet élément est normalement utilisé dans la

connexion entre le transformateur et le TGBT, ou dans les connexions entre les différents tableaux électriques, lorsque la séquence de démarrage est différente de la séquence d'arrivée.

- f) Éléments droits avec rotation de neutre (L = 1 000 mm) pour lignes de transport permettant de changer la position du neutre sans modifier la séquence des phases afin de s'adapter à la position du neutre à une extrémité de l'installation.
- g) Interfaces de connexion avec barres de sortie permettant la connexion sur un tableau électrique, sur un transformateur, etc.
- h) Éléments ATR (arrivée rectiligne sur transformateur) permettant une mise en œuvre simplifiée lors de la connexion des canalisations aux transformateurs secs.
- i) Soufflets de protection et tresses flexibles permettant de sécuriser le raccordement aux équipements présents aux extrémités de la ligne (transformateurs, tableaux électriques, générateurs, etc), en particulier en cas de vibrations mécaniques.

Boîtiers de dérivation

Utilisés pour le raccordement et l'alimentation de charges triphasées de 63 A à 1 250 A, ils sont divisés en deux catégories principales :

1. Boîtiers de dérivation à pinces (de 63 A à 630 A) : peuvent être utilisés sous tension mais hors charge, ils sont équipés d'un dispositif de déconnexion intégré au couvercle. L'ouverture du boîtier assure automatiquement la séparation électrique de son alimentation, garantissant qu'aucune pièce métallique accessible ne reste sous tension une fois celui-ci ouvert, ces boîtiers possèdent un système de verrouillage ne permettant leur insertion ou extraction que lorsque le couvercle est ouvert.
Le couvercle de la boîte peut être verrouillé en position isolée pour permettre une maintenance en toute sécurité des charges qui y sont connectées.
Tous les boîtiers de dérivation sont équipés d'un contact PE (conducteur de protection) qui est le premier à établir une connexion électrique lors de l'insertion du boîtier dans la prise, et le dernier à se déconnecter lors de son extraction.
Tous les composants en plastique isolant sont conformes à l'essai du fil incandescent (EN 60695-2-1) et ont un degré d'auto-extinction V1 (UL94).
Le degré de protection standard du boîtier inséré est IP 55.
Les boîtiers de dérivation sont disponibles en différentes versions : à équiper, compatibles DPX³ Legrand, avec porte-fusibles, avec coupe-circuit.
Les boîtiers compatibles DPX³ Legrand sont équipés d'une commande rotative sur le couvercle afin d'empêcher l'ouverture de celui-ci si le circuit est fermé.
2. Boîtiers de dérivation de type boulonnés (de 125 A à 1 250 A) : ils se raccordent à la canalisation grâce à un système de connexion « monobloc » simple, rapide et fiable, similaire à celui des éléments droits, permettant de dériver la puissance de la canalisation. Les boîtiers s'installent et se retirent uniquement en mettant hors tension l'ensemble de la canalisation.
Les boîtiers de dérivation sont disponibles uniquement en version à équiper.