

HYpact

Appareillages compacts

Tout en un

Qu'est-ce qu'un appareillage de commutation compact ? HYpact est un appareillage de coupure compact hybride constitué de composants isolés au SF₆ et à l'air. Les économies en matière d'espace et de coûts ne sont que deux des avantages proposés par un appareillage de coupure compact. Outre ces économies au niveau de l'encombrement et des coûts, HYpact réduit considérablement l'exposition de l'équipement aux influences climatiques. HYpact permet également une conception de postes optimisée, différente des conceptions de postes isolées à l'air ou au gaz conventionnels.

Diversité

Des choix infinis

HYpact combine disjoncteurs, sectionneurs, sectionneurs de mise à la terre, transformateurs de courant, transformateurs de tension et raccords de câbles selon différentes configurations dans un même dispositif.

Applications

Une variété de conceptions différentes

Alimentations à une conduite, postes à simple jeu de barres avec configurations en H et postes à double jeu de barres.

Températures

-60 °C avec SF₆ pur

Température descendant jusqu'à -60 °C avec du SF₆ pur.
Testé conformément aux normes GOST et aux exigences les plus strictes de FGC-UES.

Résistance sismique

0.7 g sans défaillance

HYpact a été exposé à des essais sur table vibrante révélant une résistance sismique allant jusqu'à 0,7 g.



Fabriqué par GE

Le HYpact est un module compact hybride qui comprend les éléments suivants :

- Disjoncteurs,
- Sectionneurs,
- Sectionneur de mise à la terre,
- Transformateurs de mesure,
- Autres appareillages à la demande.

Le module HYpact de GE est conçu pour les besoins à venir de l'utilisateur final des réseaux électriques.

Caractéristiques principales

- Tension de 72,5 kV à 170 kV
2500 A - 40 kA - 16,7/50/60 Hz
- Appareillage de coupure entièrement encapsulé
- Conception compacte, encombrement réduit
- Températures jusqu'à -60 °C



Pourquoi un module compact ?

Pour répondre aux besoins croissants de gain de place et de réduction des coûts, les réseaux d'énergie électrique recherchent constamment de nouvelles solutions pour leurs postes. GE, un des principaux leaders dans les technologies à isolement dans le SF₆ et dans l'air, vous propose le meilleur de ces deux technologies dans un produit hybride, compact et innovant : HYpact.

HYpact est une gamme d'appareillages compacts conformes à la norme CEI 62271-205 et composés de disjoncteurs, sectionneurs et sectionneurs de mise à la terre. Des transformateurs de courant et de tension, ainsi que des connecteurs de câbles peuvent être ajoutés. Grâce à sa conception modulaire, de nombreuses configurations différentes sont possibles.

Plus qu'un simple gain de place, le HYpact offre également des avantages économiques remarquables : un faible encombrement consécutif à la combinaison de toutes les fonctions de coupure et de sectionnement dans un même appareil aboutissant à une diminution des coûts d'implantation, un transport et une installation aisés pour minimiser les coûts techniques, une maintenance simple et moins fréquente par rapport aux autres conceptions de modules grâce à l'encapsulation au SF₆ complet.

HYpact: pensé et créé pour économiser



Il offre également une fiabilité et une sécurité opérationnelles accrues même dans des conditions environnementales très difficiles. Le HYpact est particulièrement adapté aux milieux pollués et aux conditions climatiques extrêmes.

Ainsi, les solutions HYpact de GE présentent tous les avantages d'un appareil de haute technicité : facile à manœuvrer, simple d'entretien, de fiabilité élevée et à un coût abordable.

Grid Solutions fabrique des appareillages de coupure isolés à l'air haute tension depuis plus de 100 ans. Plus de 120 000 appareils sont installés et en service dans le monde entier.

Grâce à nos investissements conséquents en R&D, les utilisateurs de nos équipements bénéficient des toutes dernières technologies et innovations.

Installation industrielle de renommée internationale

Le site de GE à Kassel, en Allemagne, figure parmi les installations de production les plus grandes et florissantes au monde en matière de produits haute tension. Les appareils de Kassel sont installés dans des postes, aussi bien en intérieur qu'en extérieur, dans plus de 150 pays, assurant une alimentation électrique économique et fiable. Grâce à nos nombreuses années d'expérience en fabrication d'appareillages électriques, GE continuera de fournir à ses clients du monde entier des appareils de haute qualité en provenance de Kassel.

Les processus de fabrication à la base de son organisation lui permette de s'adapter aux exigences du marché et de fabriquer des produits de haute qualité et économiques dans le respect des délais. Tous les produits qui quittent le site GE de Kassel se distinguent par une sécurité et une fiabilité opérationnelles élevées et n'exigent qu'une maintenance limitée.

La force d'un groupe associant expérience locale et expertise mondiale

Qualité

Les marchés et clients évoluent rapidement. Grid Solutions aussi ! Sa première priorité est d'atteindre une qualité irréprochable.

GE tient à satisfaire ses clients grâce à l'amélioration de toutes les procédures en termes de qualité, de coûts et de délais. Cela s'applique non seulement aux projets mais aussi aux procédures administratives tout au long du projet : de l'offre à la livraison finale des produits, systèmes et services.

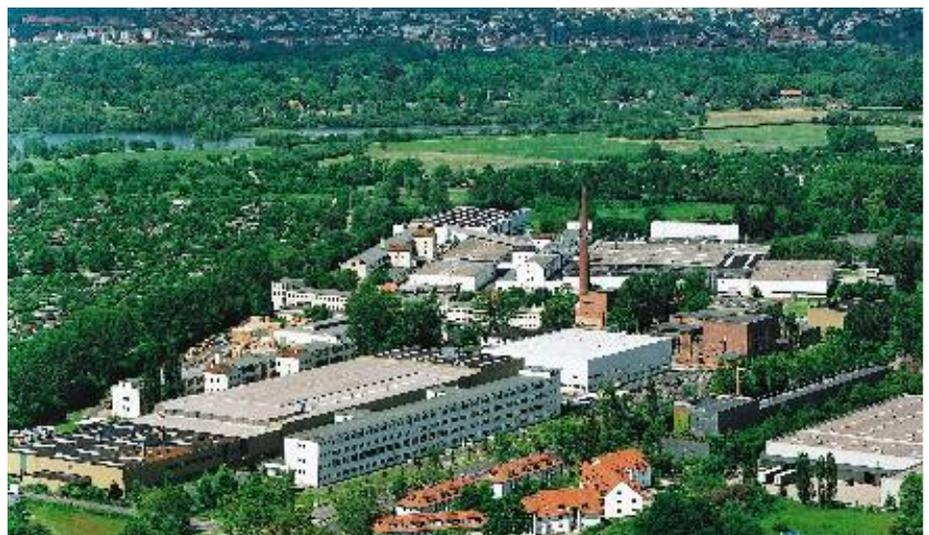
Les procédures d'étude et de fabrication de ses produits haute tension sont soumises à des systèmes de gestion de la qualité (norme ISO 9001), de l'environnement (norme ISO 14001) et de la santé et sécurité au travail (norme OHSAS 18001). Ces certifications garantissent, par le biais d'audits réguliers, les normes les plus strictes de qualité pour tous les produits et services fabriqués à Kassel.



Recherche et Développement

GE incarne le leadership en technologie. Au fil des années, GE a bâti une réputation technique de ses produits, services et solutions en matière de transport et de distribution de l'électricité. Sa présence internationale lui permet de tirer un maximum de synergies de ses équipes de travail et d'engager une collaboration fructueuse avec les universités locales et les organismes scientifiques.

Le centre de compétence pour les disjoncteurs et ensembles d'appareillages de coupure compacts jusqu'à 170 kV de GE se trouve à Kassel. L'institut haute tension accrédité au niveau mondial lui permet de réaliser les essais en R&D nécessaires pour notre appareillage sur le site de Kassel.



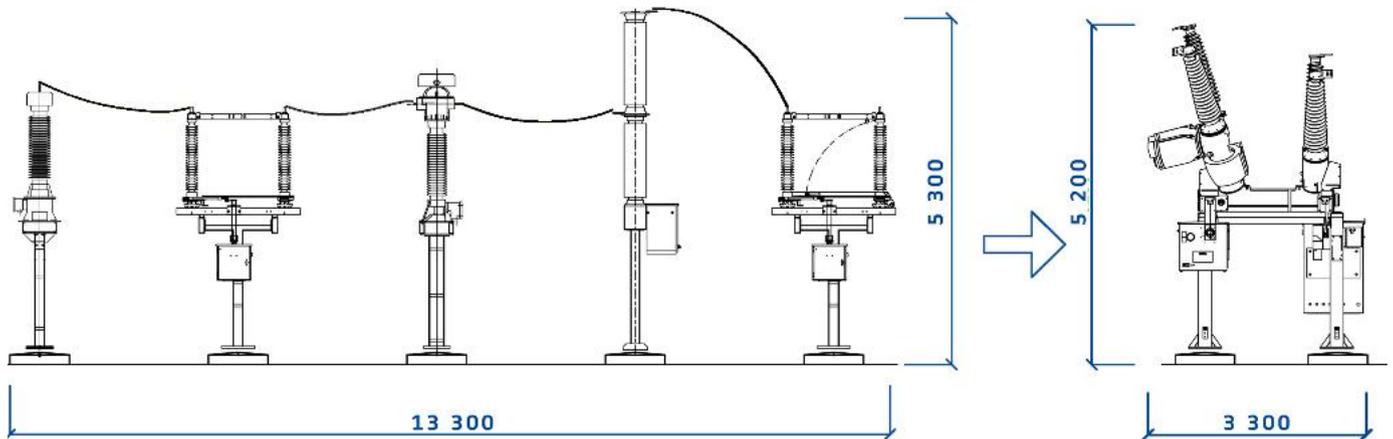
Bureau de vente principal et centre de compétences de Kassel, en Allemagne

Avantages

Les appareillages compacts occupent, comme leur nom l'indique, un faible espace. Un poste électrique basé sur un module hybride gagne plus de 50 % d'espace par rapport aux postes à isolation dans l'air conventionnels.

Le gain de place ne représente qu'un des nombreux avantages offerts. De plus en plus d'opérateurs choisissent la solution HYpact même dans un vaste espace uniquement parce que les disjoncteurs, les sectionneurs à isolation dans le gaz et les sectionneurs de terre exigent des maintenances moins fréquentes. Comparés aux postes isolés dans l'air conventionnels, les intervalles de maintenance des postes utilisant HYpact sont considérablement allongés.

Outre les gains en termes de place et de maintenance, le HYpact réduit considérablement l'exposition de l'appareillage aux influences de l'environnement, offrant une alternative économique aux postes à isolation gazeuse dans des milieux très pollués ou des conditions climatiques extrêmes.



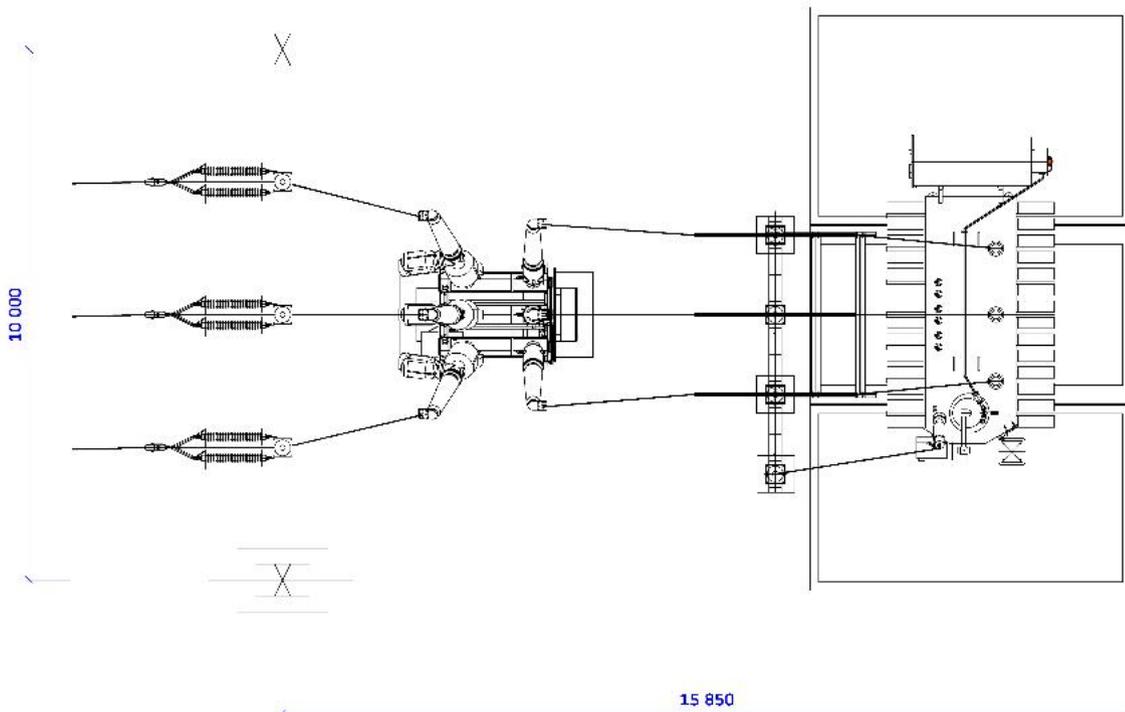
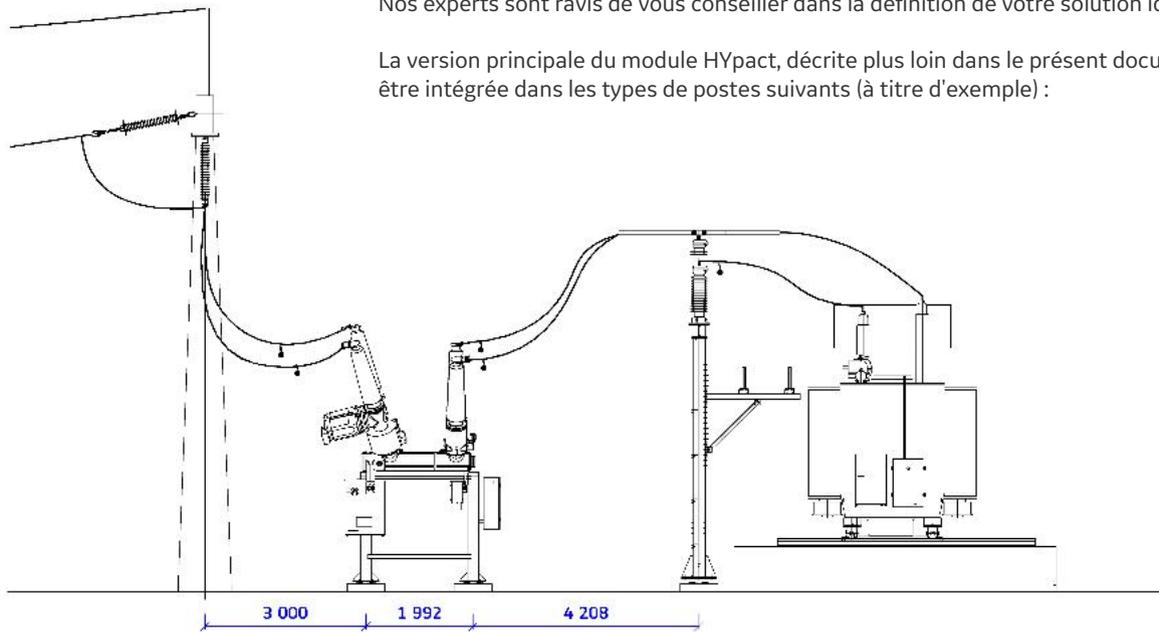
En raison du nombre réduit de composants, les exigences en matière de travaux de génie civil sur les postes, par exemple fondations, supports en acier, tranchées de câbles et raccords haute tension, sont simplifiées. Les travaux d'installation sont limités à seulement un ou deux jours par travée et peuvent en général être effectués sans nos superviseurs spécialisés.



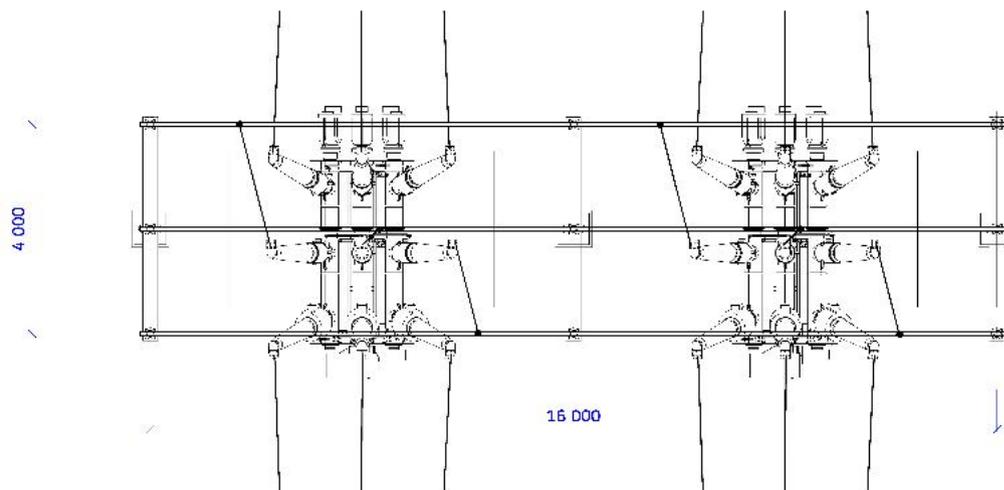
Alimentation a une conduite

Les appareillages compacts permettent des conceptions de postes optimisées qui se distinguent de celle des postes à isolation gazeuse ou dans l'air conventionnels. Les tracés des postes sont définis par la nature du module en tant qu'unité simple et par les exigences opérationnelles et de maintenance de tout le poste et du réseau environnant. Nos experts sont ravis de vous conseiller dans la définition de votre solution idéale.

La version principale du module HYpact, décrite plus loin dans le présent document, peut être intégrée dans les types de postes suivants (à titre d'exemple) :



Schémas en H avec deux disjoncteurs, transformateurs de tension côté jeux de barres



Schémas en H avec trois disjoncteurs (jeu de barres commutable)
Extensible à des applications à simple jeu de barres plus grandes

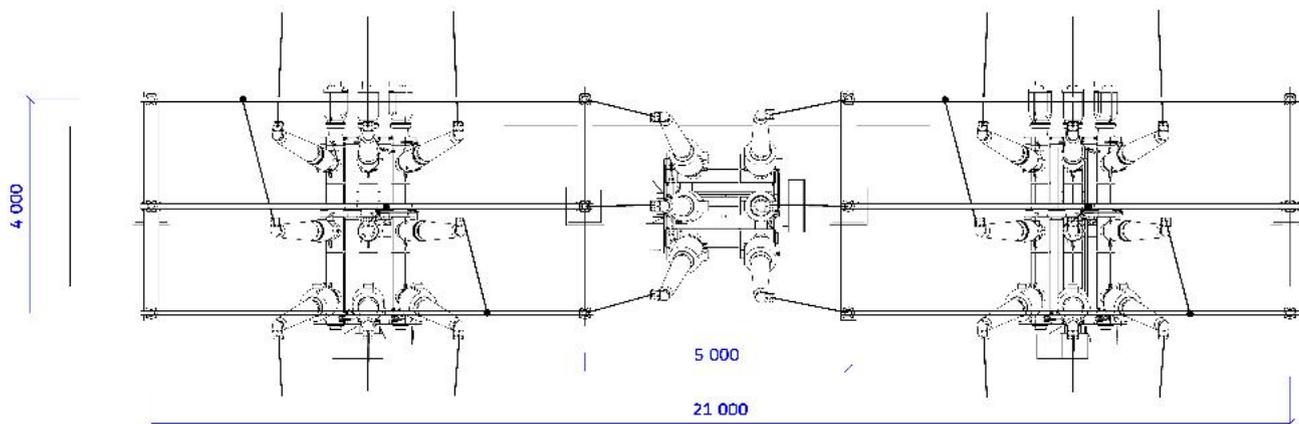
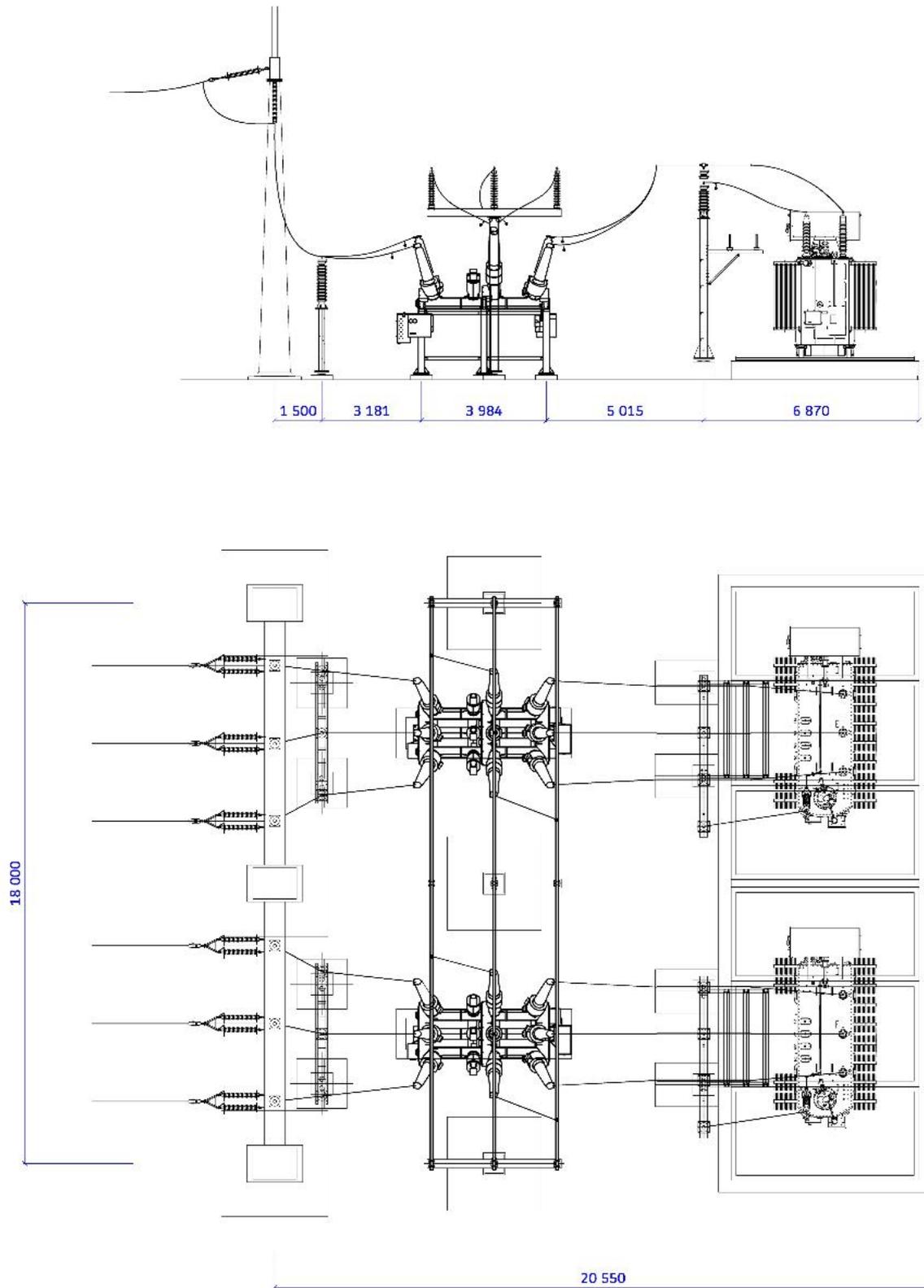
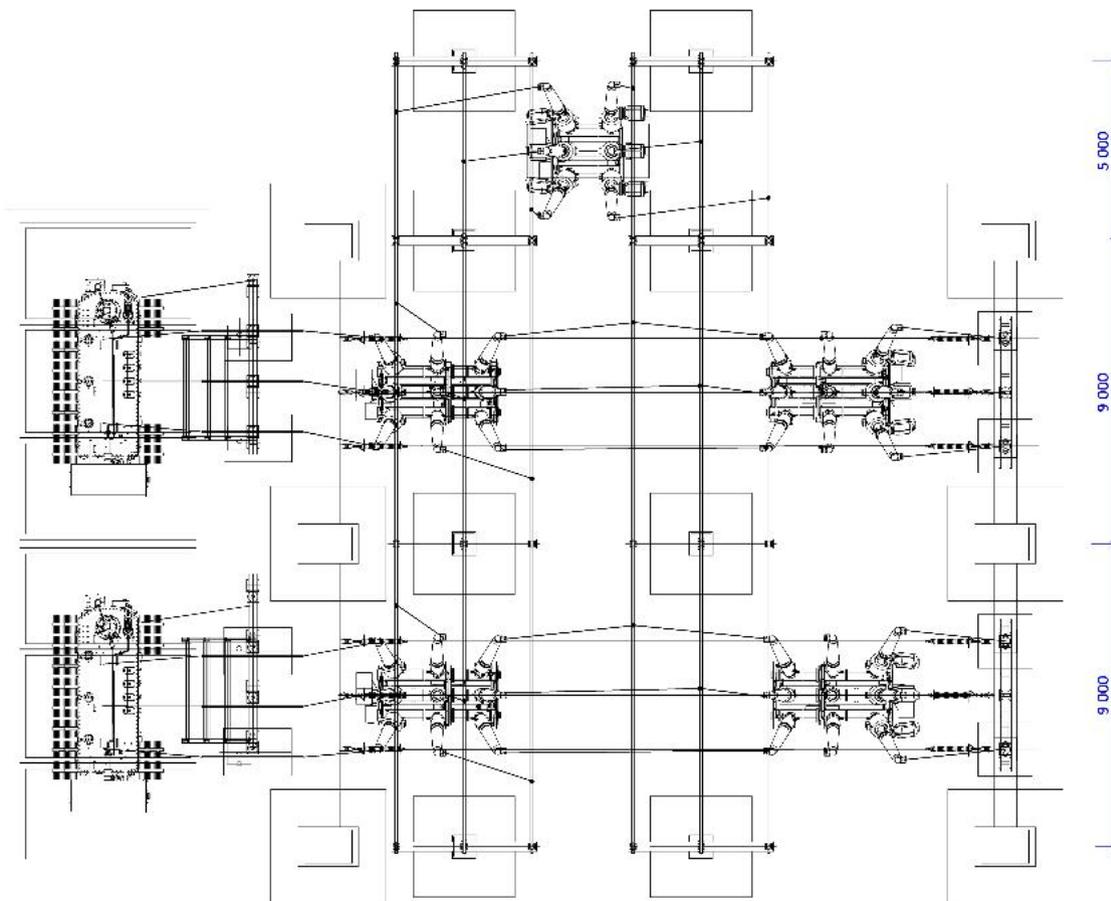
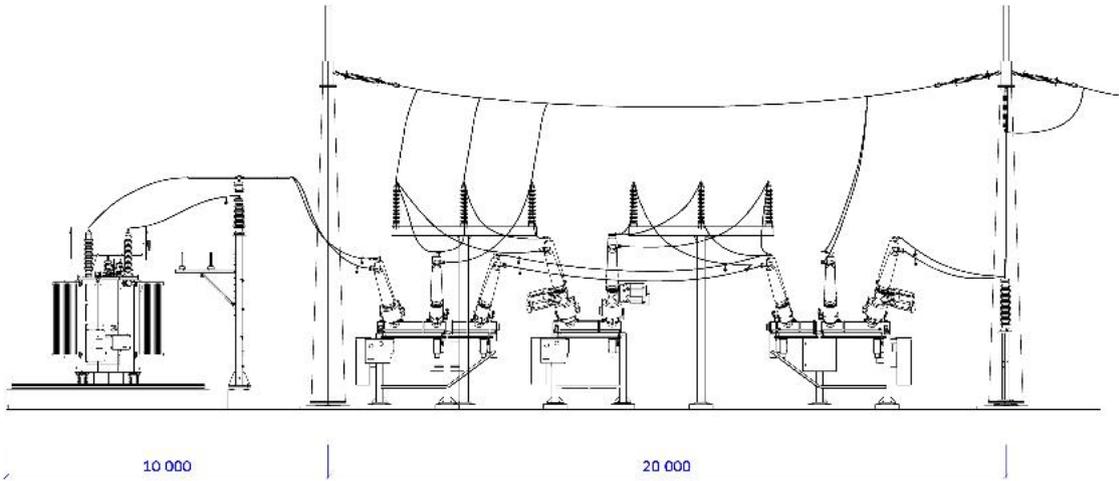


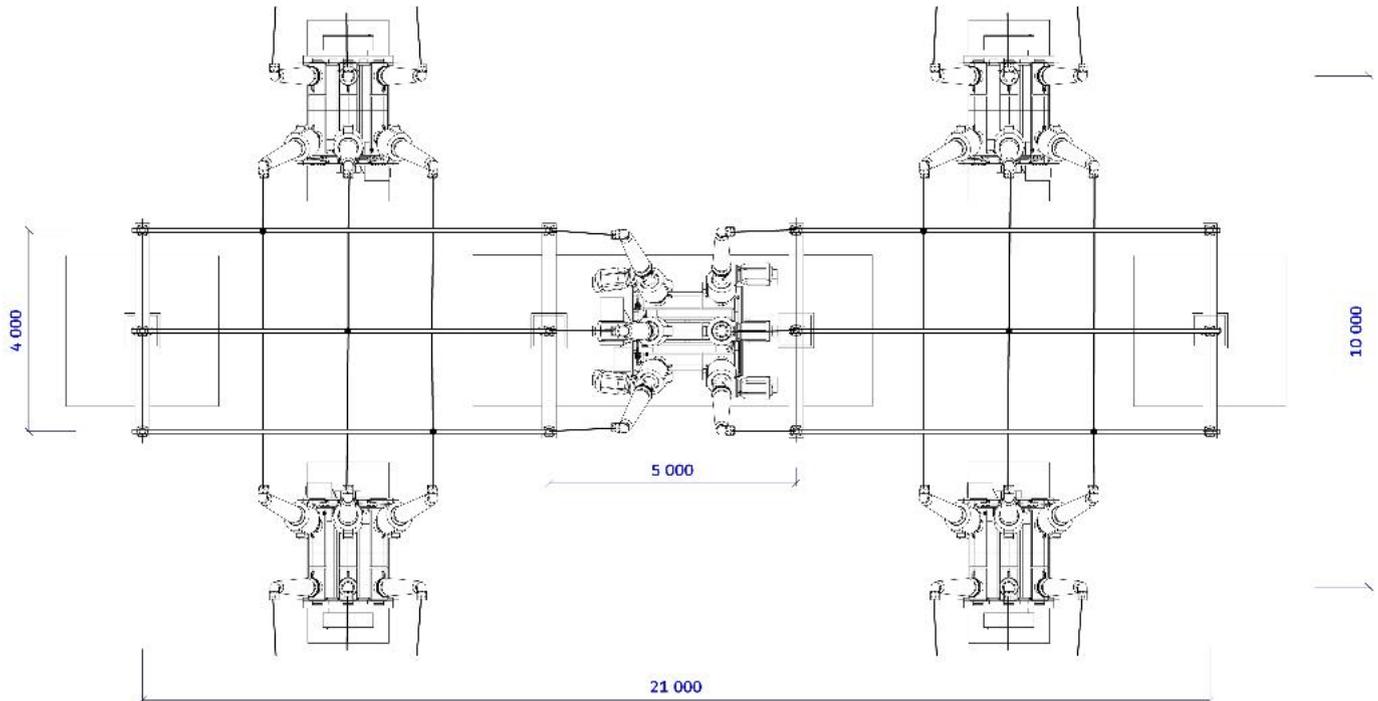
Schéma en H avec quatre disjoncteurs



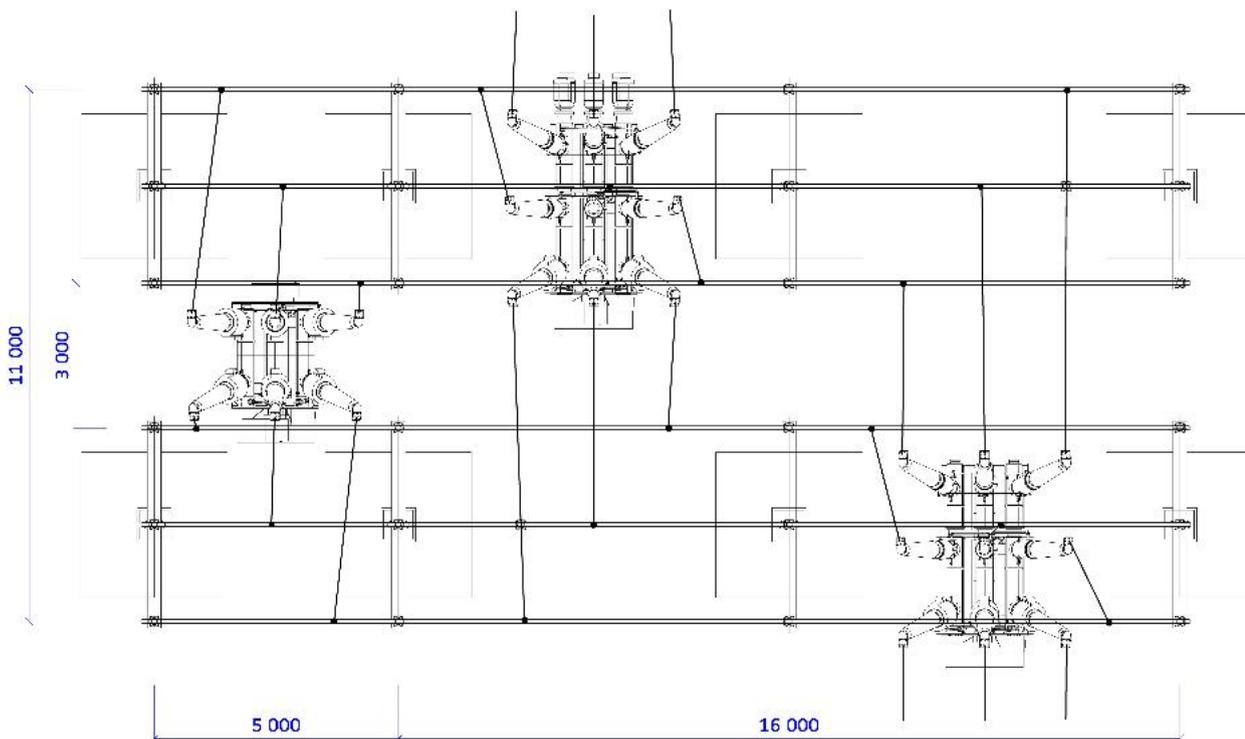
Section de bus avec disjoncteur de couplage (départ/arrivée et alimentation de transformateur dans une section de travée)



Schémas en H avec cinq disjoncteurs (jeu de barres commutable)
 Extensible à des applications à simple jeu de barres plus grandes



Section de double jeu de barres avec disjoncteurs de couplage



Présentation des composants



Disjoncteur

De type dead tank.
Fonctionnement triphasé ou
monophasé.



Sectionneur/ Sectionneur de terre

Sectionneur à trois positions pour une mise à
la terre intégrale ou directe.



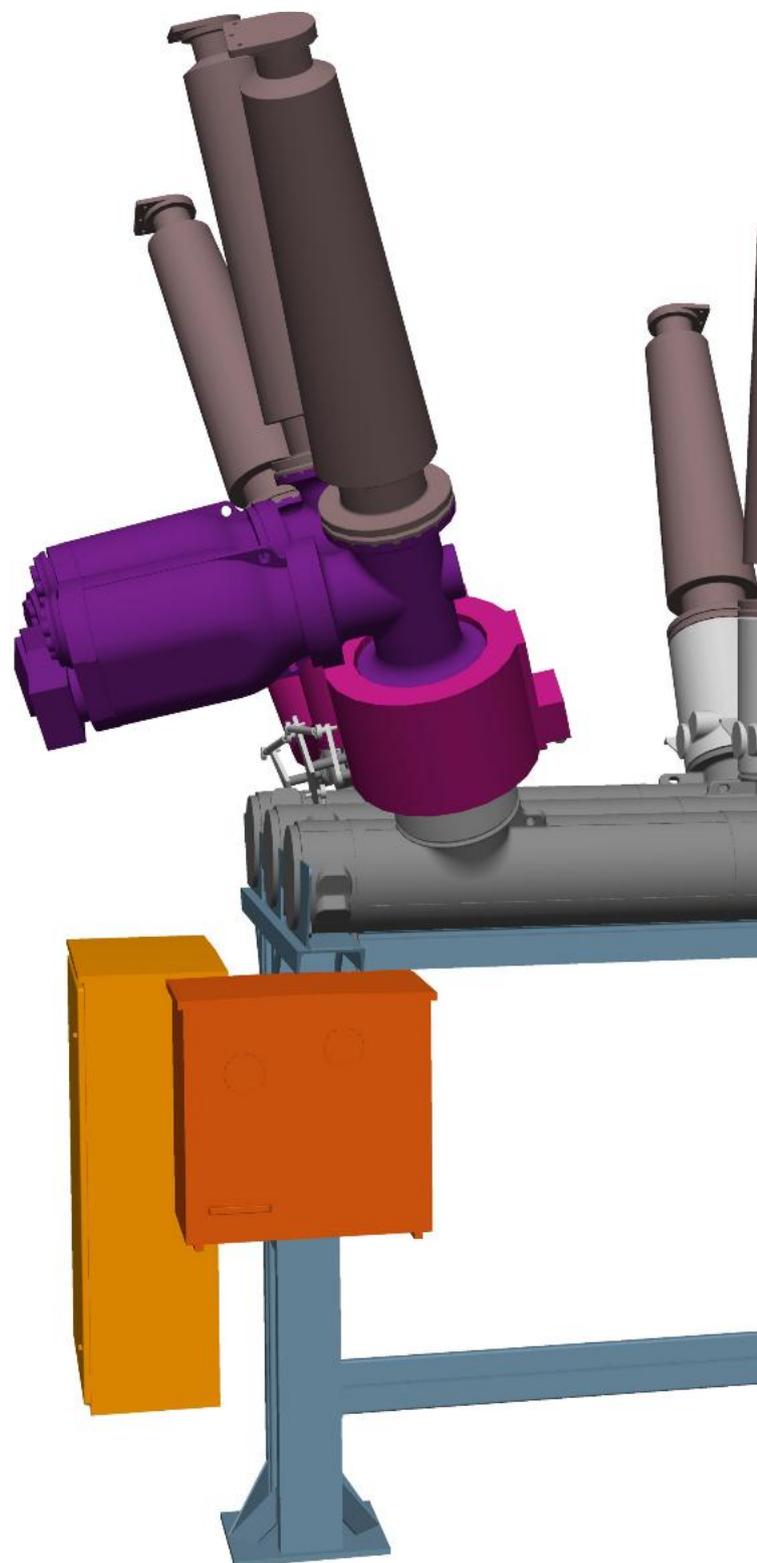
Traversées

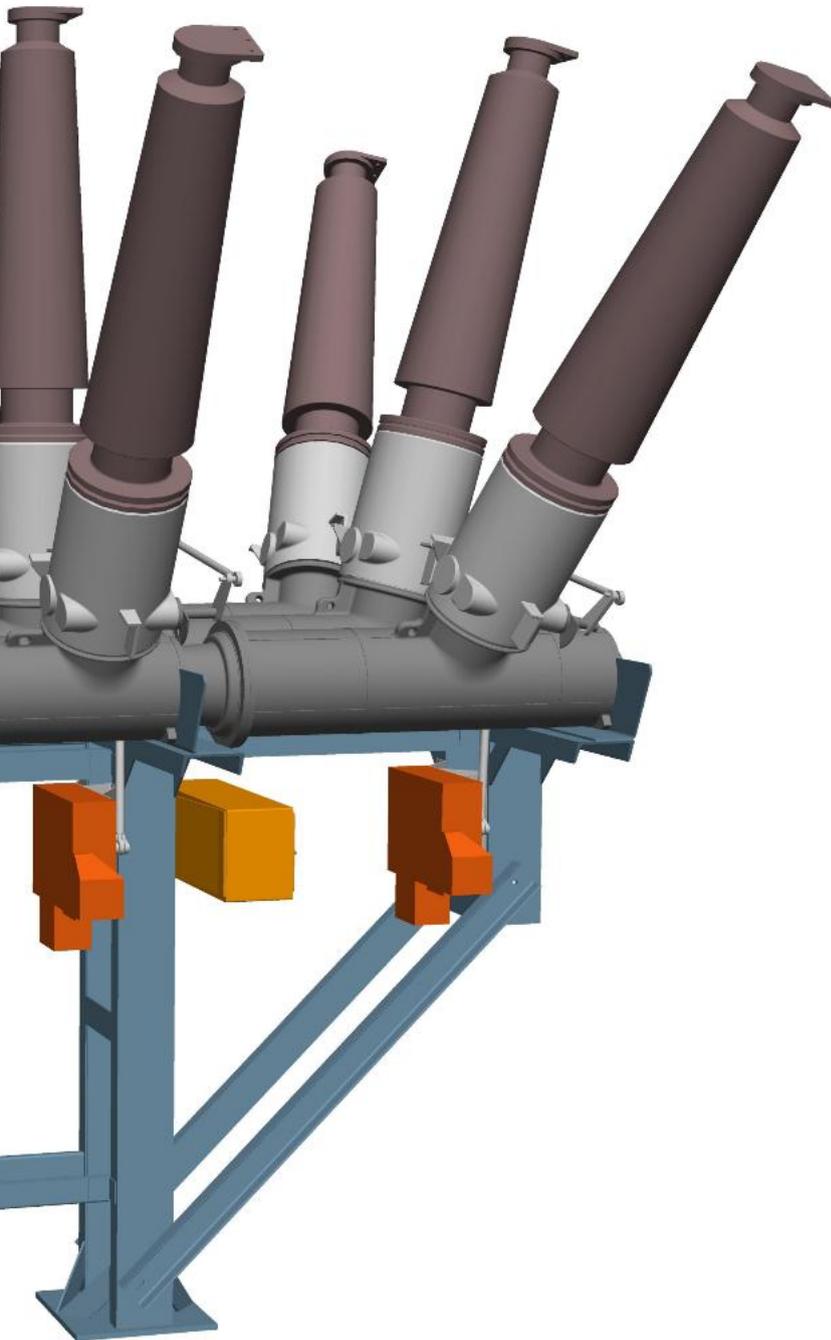
Isolation céramique ou
composite avec connecteurs de
câbles



Mécanismes de commande

Mécanisme à ressort pour le
disjoncteur.
Mécanisme à moteur pour les
sectionneurs / sectionneurs
de terre.





Armoires de contrôle

Pour un branchement simple
des circuits-secondaires.



Transformateur de courant

Type traversée torique. Résine moulée ou
isolation dans l'air.



Transformateur de tension

Inductif.



Chassis

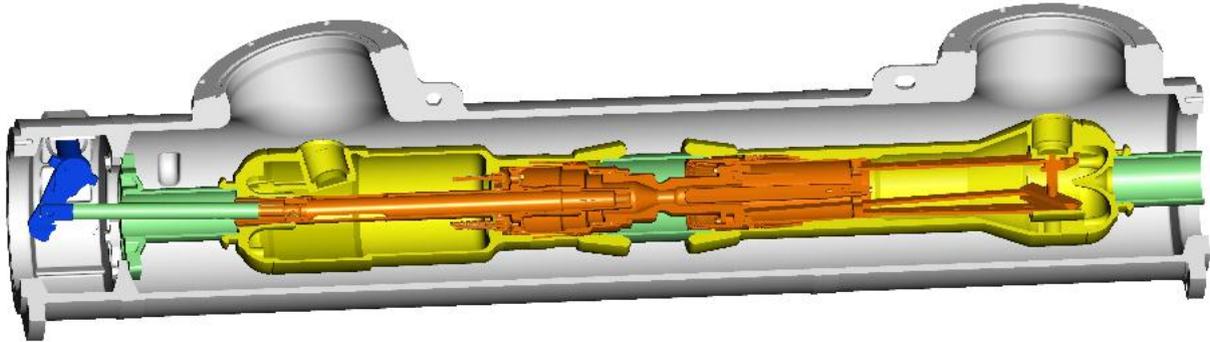
Galvanisé à chaud.



Disjoncteur

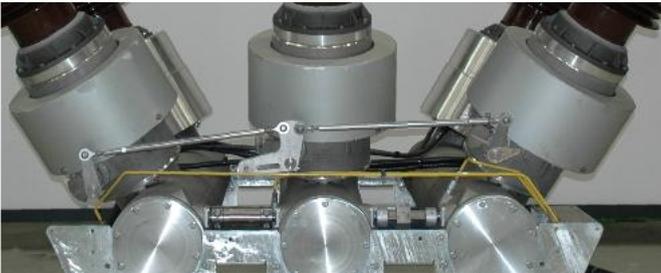
Le composant de base de tout module HYpact est le disjoncteur dead-tank monophasé blindé. Les boîtiers en alliage d'aluminium coulé exigent très peu de joints d'étanchéité pour de faibles taux de fuite.

La chambre de coupure à double mouvement, également utilisée dans les disjoncteurs live-tank et dead-tank, permet une réduction d'énergie de plus de 65 % par rapport aux chambres de coupure à autosoufflage traditionnelles, entraînant ainsi une contrainte mécanique limitée au niveau des composants de l'HYpact. Les disjoncteurs peuvent être tripolaires ou monopolaires.



Protection des liaisons de manœuvre

Les barres de raccordement ainsi que les raccordements entre les mécanismes d'entraînement et l'appareillage de commutation peuvent être entièrement recouverts si nécessaire en fonction des conditions ambiantes ou des consignes de sécurité.



Traversées

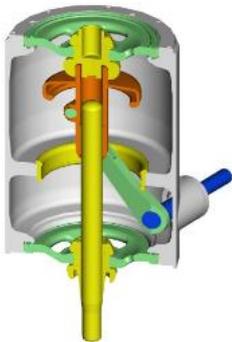
Les traversées sont soit en céramique, soit en composite. Une ligne de fuite est désignée pour les zones fortement polluées. (Niveau de pollution IV selon la norme CEI 60815.)



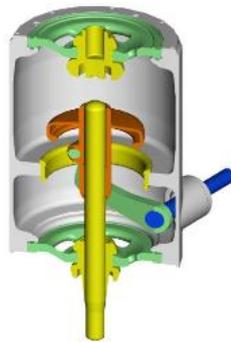
Sectionneurs/Sectionneurs de terre

Le module HYpact se compose de divers sectionneurs et sectionneurs de terre, basés sur une technologie de sectionneurs et de sectionneurs de terre à isolation gazeuse. Cette isolation gazeuse protège les contacts des influences environnementales telles que les précipitations, la pollution et la glace. Grâce à sa conception compacte et blindée, les contacts n'ont pas à être réglés à nouveau, suite à leur vieillissement ou un désalignement du courant de court-circuit.

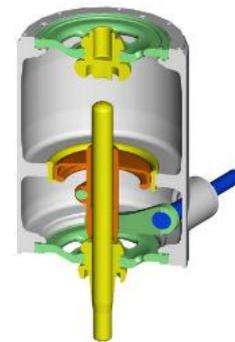
L'option privilégiée est l'association d'un sectionneur et d'un sectionneur de terre, où le disjoncteur finalise l'opération de mise à la terre. La contrainte électrique au niveau du sectionneur de terre (parfois provoquée par des courants inductifs) est détournée vers le disjoncteur plus puissant, l'épargnant de toute usure et réduisant ainsi les interventions de maintenance.



Branché
Sectionneur fermé
Sectionneur de terre ouvert



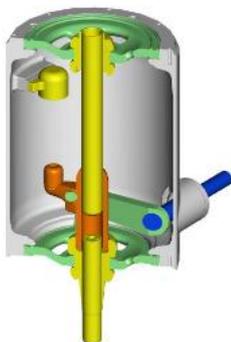
Neutre
Sectionneur ouvert
Sectionneur de terre ouvert



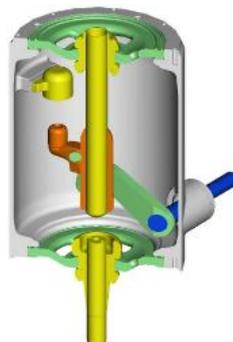
Mise à la terre
Sectionneur ouvert
Sectionneur de terre fermé

Le sectionneur à trois positions permet les combinaisons suivantes : un sectionneur fermé avec un sectionneur de terre ouvert, un sectionneur ouvert avec un sectionneur de terre ouvert, et un sectionneur ouvert avec un sectionneur de terre fermé. Le sectionneur et le sectionneur de terre sont verrouillés de manière intrinsèque.

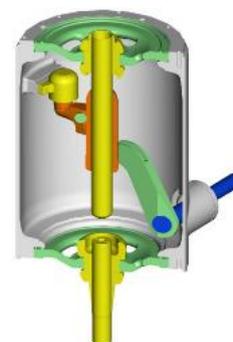
Lorsque la mise à la terre intégrale est impossible de par la conception du poste et les exigences opérationnelles, un sectionneur/sectionneur de terre direct est fourni. Dans ce cas, le sectionneur de terre fonctionne indépendamment du disjoncteur. Les courants induits peuvent être commutés selon la norme CEI 62271-102, annexe C, classe B.



Branché
Sectionneur fermé
Sectionneur de terre ouvert



Neutre
Sectionneur ouvert
Sectionneur de terre ouvert



Mise à la terre
Sectionneur ouvert
Sectionneur de terre fermé

Si nécessaire, les sectionneurs du sectionneur général/sectionneur de mise à la terre peuvent être renforcés par des contacts d'arc afin de permettre au sectionneur de commuter les courants de transfert de jeux de barres se produisant dans les grands postes isolés à l'air (1600 A - 100 V conformément à la norme CEI 62271-102, annexe B, classe B [pour sectionneurs à isolement dans l'air]).

Des sectionneurs de mise à la terre intégraux sont disponibles en options, permettant de mettre une ligne à la terre au travers du disjoncteur haute-tension (possibilité d'éteindre un courant de court-circuit grâce au disjoncteur).

Transformateur de courant

Les transformateurs de courant toroïdaux en résine moulée d'époxy (avec ou sans capots métalliques) sont placés autour du sectionneur/des sectionneurs de mise à la terre afin de ne pas occuper d'espace supplémentaire. S'ils se trouvent directement en dessous de la traversée, ils peuvent en général être placés par dessus la traversée afin qu'aucune intervention sur les installations de gaz ne soit nécessaire si ces transformateurs de courant doivent être remplacés.



Chaque transformateur de courant se compose de sept noyaux maximum. Étant donné que le nombre de noyaux dépend du rapport, du nombre de prises, de la précision et de la puissance du transformateur, les transformateurs de courant sont toujours définis par des exigences particulières.

Les terminaux des transformateurs de courant arrivent dans une boîte de dérivation séparée ou bien dans une armoire de regroupement.



Transformateurs de tension

Des transformateurs inductifs de tension peuvent être intégrés. Ces transformateurs de tension isolés au gaz sont équipés de barrières contre les gaz de sorte à former des zones de gaz séparées. Des capteurs à diviseur de tension capacitif sont aussi disponibles en option.



Connecteurs de câble et parafoudres

Des raccords de câbles intégrés sont disponibles en option pour les systèmes des fabricants de raccords de câbles les plus courants. Des parafoudres peuvent aussi être installés sur la structure métallique du HYpact.



Armoire de contrôle

La commande de chaque travée du module est intégrée dans chaque mécanisme ou bien regroupés dans une armoire centrale (coffret de regroupement). La commande de la travée est équipée de relais et de contacteurs conventionnels ou d'automates programmables industriels ou des relais de protection (MiCOM). Si la commande de la travée est intégrée dans le plan de commande et de protection du poste, la commande de l'appareillage au niveau de la travée peut aussi être évitée.

Le module HYpact peut devenir intelligent grâce au système de surveillance du disjoncteur CBWatch.



Indicateurs

La position du disjoncteur et des sectionneurs / sectionneurs de terre est illustrée dans un schéma synoptique relié mécaniquement et visible depuis la face avant du module HYpact.



D'autres indicateurs de précision montrent la position exacte des sectionneurs / sectionneurs de terre, ainsi que les tolérances permises.



Mécanisme de commande

Les disjoncteurs sont entraînés par des mécanismes à ressort de la série FK 3-1 de GE. Ces mécanismes d'entraînement utilisent les ressorts de compression hélicoïdaux les plus fiables, et sont déjà installés sur plus de 100 000 disjoncteurs live-tank et dead-tank, appareils de coupure à isolation gazeuse et modules compacts intégrés dans le monde entier.



Les sectionneurs / sectionneurs de terre sont actionnés par un entraînement de moteur à trois positions pour un fonctionnement manuel en cas d'urgence.

Les mécanismes des interrupteurs et sectionneurs / sectionneurs de mise à la terre sont montés sur les supports en acier du module hybride et sont donc par la même occasion non seulement installés et ajustés à la livraison, mais aussi facilement accessibles pour les opérations de maintenance ou les utilisations d'urgence.



Principales versions

Grâce au concept modulaire de l'HYpact, diverses configurations adaptées à la plupart des conceptions de poste sont possibles. Voici une liste des principales configurations.

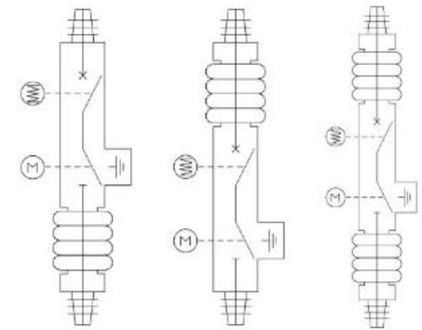
Versions simple jeu de barres :

HYpact pour les travées de lignes et de transformateurs :

- un disjoncteur
- un sectionneur/sectionneur de terre intégral
- transformateurs de courant sur un ou deux côtés

Disponible en option :

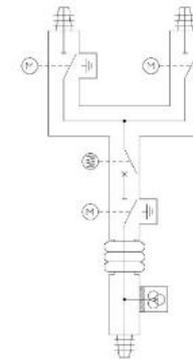
- deuxième sectionneur/sectionneur de mise à la terre (recommandé pour les commutateurs de couplage des barres)
- sectionneur/sectionneur de terre avec mise à la terre directe
- transformateurs d'intensité intégrés
- connecteurs de câbles intégrés



Versions double jeu de barres :

HYpact pour les travées de lignes et de transformateurs :

- un disjoncteur
- deux sectionneurs de jeu de barres, un ou deux sectionneur/sectionneur de terre
- sectionneur/sectionneur de terre de sortie directe
- transformateurs de courant sur chaque traversée



Disponible en option :

- sans sectionneur/sectionneur de terre de sortie pour les travées de transformateurs
- transformateurs d'intensité intégrés
- connecteurs de câbles intégrés
- séparations
- contacts d'arc renforcés pour transfert de jeux de barres sans coupure de l'alimentation

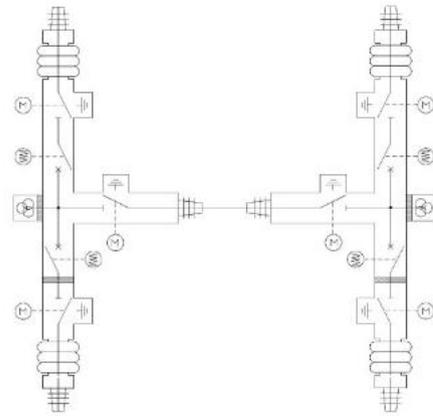
Versions disjoncteur double pour schéma en H :

HYpact pour les travées de lignes et de transformateurs :

- deux disjoncteurs tripolaires
- trois sectionneurs/sectionneurs de terre directs
- sectionneur/sectionneur de terre de sortie directe avec transformateurs de courant
- transformateur de tension côté jeux de barres

Disponible en option :

- disjoncteurs unipolaires
- transformateurs de tension intégrés côté alimentation
- raccords de câbles intégrés
- séparations



Caractéristiques*

Type		HYpact 72,5	HYpact 123	HYpact 145	HYpact 170
Tension assignée	[kV]	72,5	123	145	170
Fréquence assignée	[Hz]	50/60	16,7/50/60	16,7/50/60	50
Tension de tenue à fréquence industrielle					
- à la terre	[kV]	140	230	275	325
- sur la distance d'isolation	[kV]	160	265	315	375
Tension de tenue aux chocs de foudre					
- à la terre	[kV]	325	550	650	750
- sur la distance d'isolation	[kV]	375	630	750	860
Courant en service continu	[A]	2500	2500	2500	2500
Pouvoir de coupure assigné en court-circuit	[kA]	40	40	40	40
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit	[kA]	104	104	104	100
Durée de court-circuit	[s]	3	3	3	3
Spécifique au disjoncteur					
Temps de coupure	[ms]	≤60	≤60	≤60	≤60
Temps de fermeture	[ms]	≤70	≤70	≤70	≤70

* Valeurs standard. Autres données disponibles sur demande.

Grâce à son concept modulaire, le HYpact s'emploie dans la plupart des tracés de poste, y compris les applications de jeux de barres simple ou double, connecteurs de câbles et fonctionnements mono et triphasé pour une implantation en intérieur comme en extérieur.

- **Mécanisme à ressort**
FK 3-1
- **Séquence de manœuvres assignée du disjoncteur**
O-0,3s-CO-3 min-CO resp. CO-15s-CO
- **Tension d'alimentation assignée**
De 48 à 250 Vcc/ca
- **Température ambiante maximum**
-60 °C à +40 °C (pure SF₆)

Essais de type

La norme CEI pour appareillage de commutation compact, CEI 62271-205 2008, nécessite non seulement d'exécuter un essai de type pour chaque dispositif mais également de démontrer les caractéristiques de l'ensemble en tant qu'entité. C'est pourquoi l'ensemble HYpact comprenant disjoncteur, sectionneur, sectionneur de mise à la terre et transformateur de courant, a subi une série complète d'essais de type comprenant notamment essais de puissance, essais de rigidité diélectrique, essais mécaniques et environnementaux.

Les dispositifs et fonctions supplémentaires, p. ex. raccords de câbles ou transformateurs de tension, ont été testés conformément aux normes qui les concernent et également comme composant de l'ensemble HYpact afin de démontrer que les interactions entre les dispositifs et l'HYpact n'entravent ni leur propre performance, ni celle de l'ensemble.

Les essais de type HYpact ont été exécutés dans des laboratoires d'essai accrédités et certifiés.



Fonctionnement à basses températures

L'HYpact fonctionne parfaitement dans des climats rigoureux même sous de lourdes charges de neige ou de glace, ou à des températures descendant jusqu'à -60 °C (avec du SF₆ pur).

Les pièces mobiles étant bien couvertes, HYpact est correctement protégé mécaniquement des influences de lourdes charges de neige et de glace.

En outre, le système de chauffage à entraînement CA contrôlé par thermostat assure le fonctionnement électrique fiable de HYpact à des températures inférieures à -30 °C .

Des coussins chauffants et des cartouches chauffantes fonctionnent indépendamment sur les réservoirs principaux.

Des capots de protection assurent la distribution de chaleur et servent de dispositif de protection en cas de contact involontaire.

Le volume de gaz est chauffé en deux étapes en prenant en compte la température ambiante permettant ainsi d'économiser les ressources énergétiques. À partir de -22 °C , le deuxième circuit est mis sous tension à -35 °C pour l'application à -45 °C ou à -50 °C pour l'application à -60 °C .

Testé conformément aux normes GOST 15150 et 52565 ainsi que conformément aux exigences les plus strictes de FGC-UES, le fonctionnement correct de l'HYpact est assuré même en cas de coupure du courant auxiliaire pendant deux heures, jusqu'à une température de -60 °C et sous l'effet du vent.

En outre, des couvertures en silicone avec protection contre les UV sont utilisées dans les zones pouvant présenter des températures inférieures à -45 °C .

L'utilisation du système de chauffage de GE permet de faire fonctionner HYpact à des températures extrêmement basses avec du SF₆ pur.

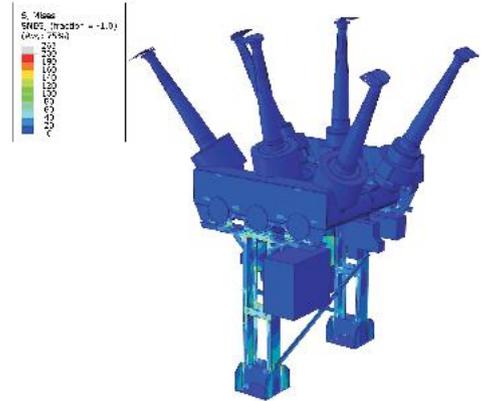


Qualification sismique

Disposant d'un centre de gravité bas et d'une grande compacité des sectionneurs et sectionneurs de mise à la terre encapsulés, HYpact est l'appareillage de commutation idéal pour les zones exposées à une forte activité sismique. Des calculs selon la méthode des éléments finis ont été effectués afin d'optimiser l'HYpact lors de l'utilisation dans des conditions sismiques très difficiles. Les appareillages HYpact devant être utilisés dans des zones à forte activité sismique sont donc équipés de supports en acier à limite d'élasticité élevée. Pour vérifier les calculs, HYpact a été soumis à des essais sur table vibrante supplémentaires basés sur la norme IEEE 693TM-2005 correspondant à des accélérations sismiques de 0,7 g qu'il a réussis sans problème.



HYpact subissant un essai sur table vibrante



Calcul sismique

Poste source mobiles

La concentration du HYpact en fait une solution idoine pour les postes sources mobiles, que ce soit dans le cas d'un poste monté sur semi-remorque, ou bien sur plateforme pour des déplacements moins fréquents.



Applications pour réseaux ferroviaires

L'HYpact est aussi disponible en version bi-phases, à une fréquence nominale de 16,7 Hz, 50 Hz et 60 Hz.



Transport et installation

Le module HYpact a été conçu pour occuper un faible espace. La plupart des versions sont suffisamment compactes pour être transportées dans des conteneurs ou un camion, phases ouvertes pour une installation rapide, et afin de permettre des économies en termes de coûts de transport et de temps d'installation.



Transport en conteneur



Transport par camion

Les deux unités livrées (deux supports en acier avec mécanismes d'entraînement et cellule de commande montée ainsi que le module de l'appareillage de commutation contenant disjoncteur, sectionneur/sectionneurs de mise à la terre, transformateurs de courant, transformateurs de tension et traversées) peuvent être facilement montées et mises en service en seulement un à trois jours par travée sans évacuation fastidieuse ni travaux de remplissage de SF₆ et sans outils spéciaux.

Surveillance

Outre les composants de produits standard, nous développons des systèmes alternatifs, afin d'optimiser la surveillance et la maintenance des appareils haute tension.

CBWatch système de monitoring

Le CBWatch est une association de nouveaux outils d'optimisation de la surveillance et de la maintenance accessible par la technologie Web.

Le CBWatch est installé dans le panneau de contrôle et maintient un lien constant et surveillé avec une base de données locale ou distante par l'intermédiaire de l'outil logiciel CBWatch. Ce système de surveillance enregistre les informations provenant des capteurs installés sur le disjoncteur, puis les analyse en les comparant aux paramètres opérationnels standard programmés dans le système.



CBWatch

HYpact dans le monde



Andorre



Bolivie



Bulgarie



Équateur



Gabon



Géorgie



Italie



Italie



Kenya



Roumanie



Russie



Afrique du Sud



Chine



Chine



République Tchèque



Allemagne



Allemagne



Allemagne



Nouvelle-Zélande



Oman



Pologne



Suisse



Ukraine



Grande-Bretagne

Pour plus d'informations, veuillez contacter:
GE Energy Connections
Grid Solutions

Worldwide Contact Center

Web: www.GEGridSolutions.com/contact
Téléphone: +44 (0) 1785 250 070

GEGridSolutions.com

CEI est une marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale. IEEE est une marque déposée de Institute of Electrical Electronics Engineers, Inc.

GE et le logo de GE sont des marques déposées de General Electric Company.

GE se réserve le droit de modifier les spécifications des produits décrits dans ce document à n'importe quel moment et sans aucune obligation d'informer qui que ce soit de ces changements.

Grid-AIS-L3-HYpact-0128-2017_03-FR. © Copyright 2017, General Electric Company.
Tous droits réservés.



Imagination at work