

Catalogue
HA 25.73 · 2024

TABLEAUX MOYENNE TENSION

Tableau moyenne tension **type NXAIR jusqu'à 17,5 kV, jusqu'à 40 kA, isolé dans l'air**

siemens.com/nxair

SIEMENS

Domaine d’application

Exemples d’application



Les tableaux NXAIR avec disjoncteurs sont utilisés dans les postes de transformation et de commutation, principalement dans le niveau de distribution primaire, par exemple :

Application : réseau public de distribution d’électricité

- Sociétés de distribution d’électricité
- Producteurs d’énergie
- Opérateurs de réseaux.





Application : industrie et offshore

- Industrie automobile
- Systèmes d’électrification ferroviaire
- Industrie minière
- Mines de charbon à ciel ouvert
- Industrie chimique
- Centrales électriques diesel
- Usines électrochimiques
- Installations d’alimentation de secours
- Industries textile, papetière et alimentaire
- Usines sidérurgiques
- Centrales électriques
- Industrie pétrolière
- Installations offshore
- Usines pétrochimiques
- Installations de pipelines
- Centres informatiques
- Construction navale
- Industrie sidérurgique
- Laminoirs
- Cimenteries.



TABLEAUX MOYENNE TENSION

Tableau moyenne tension **type NXAIR jusqu'à 17,5 kV, jusqu'à 40 kA, isolé dans l'air**

Catalogue HA 25.73 · 2024

siemens.com/nxair

Table des matières

Page

Domaine d'application

Exemples d'application **2**

Avantage client

Assure la fiabilité et la satisfaction **4**
Protège la vie **5**
Augmente la productivité **6**
Économise de l'argent **7**
Préserve l'environnement **8**

Durabilité

NXAIR : un investissement durable pour aujourd'hui et pour l'avenir **9 et 10**

Conception

Classification **11**
Conception de base des cellules **12 à 14**
Compartiments **15 et 16**
Commande **17 et 18**

Composants

Disjoncteur à coupure dans le vide **19**
Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles **20**
Contacteur à coupure dans le vide **21**
Transformateurs de courant **22 à 24**
Transformateurs de tension **25 à 29**
Compartiment basse tension **30**
Systèmes optiques de détection d'arc interne **31**
Système d'extinction d'arc interne SIQuench **32**

Données techniques

Données électriques **33**
Gamme de produits, simple jeu de barres **34 à 38**
Gamme de produits, duplex (dos-à-dos) **39 et 40**
Dimensions **41**
Implantation dans un local **42 et 43**
Typique pour marine/offshore **44 et 45**
Transport et emballage **46**

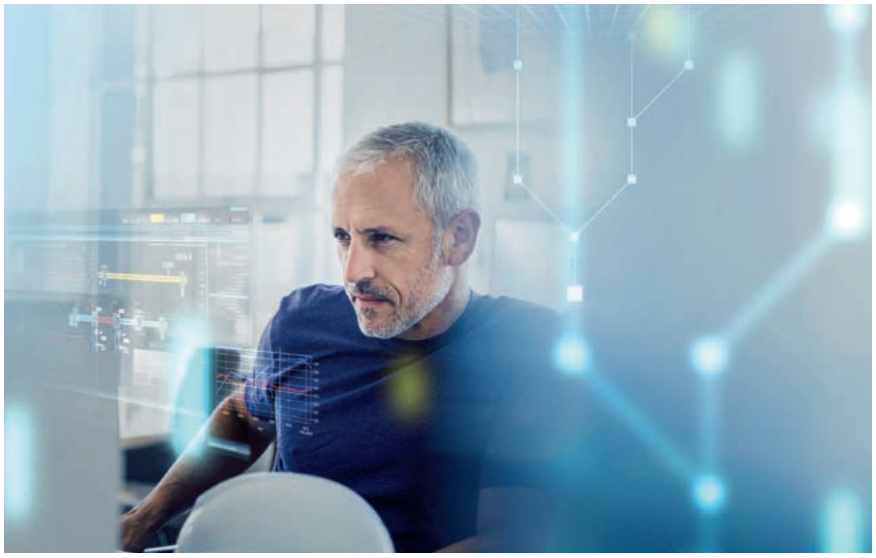
Normes

Prescriptions, spécifications, directives **47 à 49**

Les produits et systèmes décrits dans ce catalogue sont fabriqués et vendus selon un système certifié (selon ISO 9001, ISO 14001 et BS OHSAS 18001).

Avantage client

Assure la fiabilité et la satisfaction



Assure la fiabilité et la satisfaction

Pour les entreprises de distribution électrique et les entreprises industrielles, le concept de plateforme de la famille NXAIR, introduit dans tous les lieux de production, présente des avantages très concrets :

Fonctionnement sans problème, disponibilité exemplaire et sécurité optimale.

Caractéristiques

- Aucune manipulation de gaz isolants, aucune surveillance de la pression n'est requise
- L'air est un diélectrique disponible en permanence
- Tableau fabriqué en usine, certifié par un essai de type selon CEI 62271-200
- Concept de plateforme établi dans le monde entier, développement centralisé, fabrication locale
- Utilisation de transformateurs de courant de type monobloc standardisés
- Utilisation de composants standards disponibles dans le monde entier ainsi que de composants de fabrication locale, en tenant compte des normes régionales
- Plus de 610.000 cellules isolées dans l'air Siemens en service dans le monde entier
- Utilisation de disjoncteurs et contacteurs à coupure dans le vide sans entretien
- Essais de type des appareillages de commutation principaux et du sectionneur de terre à pouvoir de fermeture dans la cellule
- Cloisons résistantes à la pression
- Flexibilité dans l'équipement basse tension (compartiment amovible, câbles embrochables)
- Assurance de la qualité selon DIN EN ISO 9001.



Protège la vie

Tous les tableaux de la famille NXAIR sont autorisés avec la classification d'arc interne IAC A FLR, la catégorie de perte de continuité de service LSC 2B et la classe de cloisonnement PM.

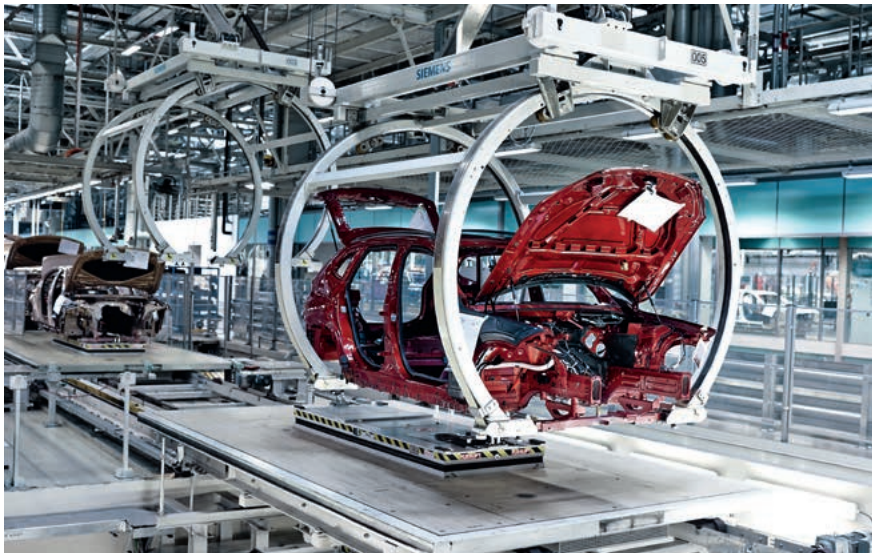
Ainsi, ils peuvent être installés de manière universelle et répondent aux exigences maximales en matière de protection des personnes.

Caractéristiques

- Toutes les manœuvres sont possibles uniquement lorsque la porte haute tension est fermée et verrouillée
- Enveloppe métallique ; volets et cloisons mis à la terre
- Tableau avec classification d'arc interne selon IAC A FLR (accessibilité par la face avant, par les faces latérales et par la face arrière), pour tous les courants de court-circuit et pour une durée d'arc de 1 s
- Catégorie de perte de continuité de service LSC 2B (cloisonnement séparé des compartiments jeu de barres, raccordement et appareillage)
- Classe de cloisonnement PM (cloisonnement métallique résistant à la pression)
- Indicateurs de position et éléments de commande sans équivoque intégrés dans la porte haute tension
- Utilisation de disjoncteurs et contacteurs à coupure dans le vide
- Degré de protection standard IP3XD ; degrés de protection différents possibles en option
- Volets à guidage forcé (verrouillables séparément)
- Système d'interverrouillage mécanique logique.

Avantage client

Augmente la productivité



Augmente la productivité

Des fonctions telles que la conception modulaire, des essais de type des appareillages dans le tableau, le confinement de l'arc interne au compartiment respectif et donc une sécurité maximale d'exploitation garantissent un fonctionnement optimal ainsi qu'une productivité significativement accrue.

Caractéristiques

- Catégorie de perte de continuité de service LSC 2B
- Classe de cloisonnement PM
- Degré de protection maximal IP51 possible
- Volets à guidage forcé
- Utilisation de transformateurs de courant de type monobloc standardisés
- Essai de câbles possible sans isoler le jeu de barres
- Les fonctions d'établissement de la distance de sectionnement et de mise à la terre des départs et du jeu de barres peuvent être entièrement commandées à distance
- Confinement de l'arc interne au compartiment respectif, jusqu'à 31,5 kA
- Utilisation de disjoncteurs et contacteurs à coupure dans le vide sans entretien
- Câbles de contrôle-commande disposés dans des conduits de câbles métalliques
- Tous les composants du tableau facilement accessibles
- Coupure rapide de l'arc interne possible en option au moyen de systèmes de détection d'arc interne.



Économise de l'argent

Grâce à l'utilisation de la nouvelle gamme de disjoncteurs SION, la conception compacte de la famille NXAIR offre deux grands avantages pour l'opérateur.

D'une part, les coûts des bâtiments peuvent être réduits. D'autre part, les disjoncteurs sans entretien ainsi que la conception modulaire permettent un fonctionnement quasiment continu sans des durées de coupure coûteuses.

Caractéristiques

- Utilisation de disjoncteurs et contacteurs à coupure dans le vide sans entretien
- Tableau sans entretien jusqu'à 10 ans
- Réduction des interruptions de fonctionnement grâce au système d'interverrouillage mécanique logique
- Espace requis minimisé (investissements plus réduits en bâtiments) grâce à la conception compacte et aux variantes de raccordement de câbles flexibles et/ou systèmes de conduits d'échappement des gaz en cas de surpression flexibles.

Avantage client

Préserve l'environnement



Préserve l'environnement

L'air utilisé comme diélectrique, des sites de production locaux permettant de réduire les distances et les durées de transport, ainsi qu'une durée de vie de plus de 30 ans optimisent le bilan énergétique global.

Caractéristiques

- L'air comme diélectrique est absolument neutre pour l'environnement
- Des sites de production locaux dans toutes les régions du monde ; des besoins en énergie (CO_2) réduits en matière de transport
- La durée de vie de plus de 30 ans améliore en plus le bilan énergétique
- Les matériaux utilisés peuvent être entièrement recyclés sans connaissances particulières
- Traitement facile.



NXAIR : un investissement durable pour aujourd'hui et pour l'avenir

Chez Siemens, nous croyons à un développement durable qui satisfera les besoins de la génération actuelle sans compromettre les possibilités des générations futures.

Siemens supporte ce concept de durabilité avec « DEGREE », son propre programme-cadre ESG. DEGREE se base sur six champs d'action avec des priorités claires, qui conduisent notre approche unique de durabilité.

Decarbonization : Supporter l'objectif de 1,5 degrés pour lutter contre le réchauffement climatique mondial
Ethics : Encourager une culture de confiance, respecter les normes éthiques et traiter avec précaution les données personelles
Governance : Appliquer les systèmes les plus modernes pour une conduite effective et responsable des affaires
Resource efficiency : Promouvoir l'économie circulaire et la dématérialisation
Equity : Encourager la diversité, l'inclusion et la communauté pour établir un sentiment d'appartenance
Employability : Qualifier nos employés pour qu'ils restent résilients et pertinents dans un environnement en constante évolution.

Le tableau moyenne tension NXAIR isolé dans l'air est un bon exemple de notre engagement en durabilité, car **NXAIR** a déjà apporté une contribution décisive dans les domaines de **décarbonisation et d'utilisation efficiente des ressources** depuis des décennies :

- Utilisation de l'air naturel comme diélectrique, et des ampoules à coupure dans le vide pour l'interruption
- Sans substances polluantes comme par exemple amiante, mercure, gaz SF_6 ou autres gaz fluorés
- Charge calorifique réduite par minimisation de matériaux isolants
- Recyclage et réutilisation plus faciles en se servant de matériaux homogènes
- Utilisation de disjoncteurs à coupure dans le vide sans entretien et intervalles de maintenance de 10 ans pour le tableau
- Longue durée de fonctionnement et de vie du produit d'au moins 30 ans
- Pour les produits discontinués, fourniture de pièces de rechange fonctionnellement équivalentes pendant une période définie
- Chemins de transport courts vers nos clients par des sites de production dans le monde entier
- Réseau mondial de services et proximité régionale avec nos clients
- Option de « service à distance » pour réaliser les essais de réception usine ainsi que pour le support pendant les travaux de mise en service, opérations de service, et travaux de maintenance
- Disponible avec systèmes de surveillance d'état pour une maintenance préventive
- Amélioration continuelle de la durée de vie à l'aide de logiciels de simulation pour le développement, les essais et la fabrication du produit, selon les normes internationales et les directives de conception.

Durabilité

NXAIR : un investissement durable pour aujourd'hui et pour l'avenir



NXAIR : un investissement durable pour aujourd'hui et pour l'avenir

NXAIR devient encore plus durable en combinaison avec transformateurs de mesure à faible puissance. Dans la phase opérationnelle, ceux-ci aident à réduire les pertes de puissance et les émissions de CO_2, et à diminuer les dépenses d'exploitation.

De plus, Siemens s'engage à respecter les dispositions et règlements légaux, tels que REACh, la Convention de Minimata, l'initiative pour les minéraux responsables (RMI) ainsi que la Convention de Stockholm pour assurer un avenir durable pour chacun d'entre nous.

En outre, nous réalisons des analyses de cycle de vie (LCA) pour NXAIR et nous fournissons à nos clients des déclarations environnementales de produit (EPD) pour des tableaux de référence.

Grâce à sa conception durable, une production qui utilise les ressources de manière efficiente, ainsi que sa performance à travers la durée de vie, NXAIR est la solution idéale pour votre alimentation électrique.

NXAIR – Enjoy the Air

Explications :

REACh (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals)
REACh est le règlement européen concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances. Ce règlement est en vigueur depuis 2007 et remplace 40 lois individuelles. REACh est considéré comme l'une des lois les plus strictes du monde entier.

Déclaration environnementale de produit (EPD)
Avec une déclaration environnementale de produit (Environmental Product Declaration, EPD), les clients obtiennent des informations sur « l'empreinte écologique » de leur produit. Siemens dispose d'une stratégie documentée de manière claire pour le développement des EPD. La base d'une EPD sont les données vérifiées indépendamment provenant de l'analyse de cycle de vie (LCA), d'inventaires de cycle de vie ou de modules d'information conformes à la série de normes ISO 14040.

Analyses de cycle de vie (LCA)
À l'aide d'analyses de cycle de vie (LCAs), nous déterminons l'empreinte écologique de nos produits et systèmes pendant tout le cycle de vie. Lors de la réalisation d'une LCA, nous suivons les exigences strictes des normes ISO 14040 et ISO 14044.



Classification

Les tableaux NXAIR avec disjoncteurs sont des tableaux fabriqués en usine, sous enveloppe métallique, certifiés par un essai de type, pour une installation intérieure selon les normes CEI 62271-200, et correspondent aux classifications suivantes.

Catégorie de perte de continuité de service et classe de cloisonnement

Catégorie de perte de continuité de service	LSC 2B
Classe de cloisonnement	PM
Accessibilité aux compartiments – Compartiment jeu de barres – Compartiment appareillage – Compartiment de raccordement	 Par outillage Contrôlé par verrouillage Contrôlé par verrouillage ou par outillage

Classification d'arc interne

Les classifications d'arc interne suivantes sont remplies : IAC A FLR, I_{sc}, t

IAC	Internal Arc Classification (classification d'arc interne)
A	300 mm de distance des indicateurs lors des essais (installation dans des zones de fonctionnement électriques fermées)
F	Indicateurs face avant lors des essais
L	Indicateurs face latérale lors des essais
R	Indicateurs face arrière lors des essais
I_{sc}	Courant d'essai pour NXAIR jusqu'à 40 kA
t	Durée de défaut d'arc 1 s

Ainsi, les tableaux NXAIR sont appropriés pour une utilisation sans restrictions (installation adossée au mur ou en milieu de station) dans des zones de fonctionnement électriques jusqu'aux courants de court-circuit maximaux.

Homologation de type

Le tableau NXAIR a été homologué par les sociétés de classification suivantes :

- Lloyd's Register
- DNV

Par conséquent, le tableau est aussi homologué pour son application sur des bateaux et plateformes.

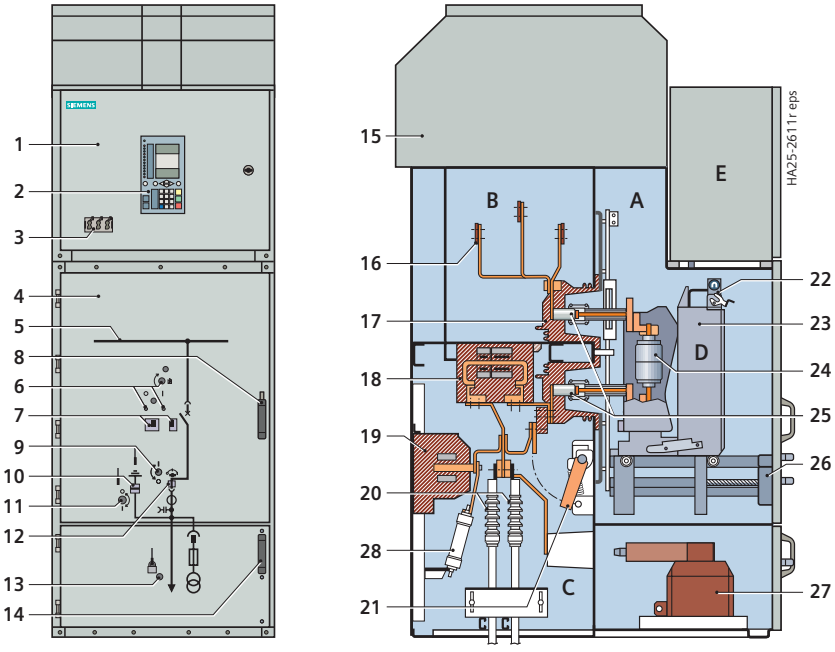
Lloyd's Register Marine

TYPE APPROVED PRODUCT DNV DNV.COM/AF

Conception

Conception de base des cellules

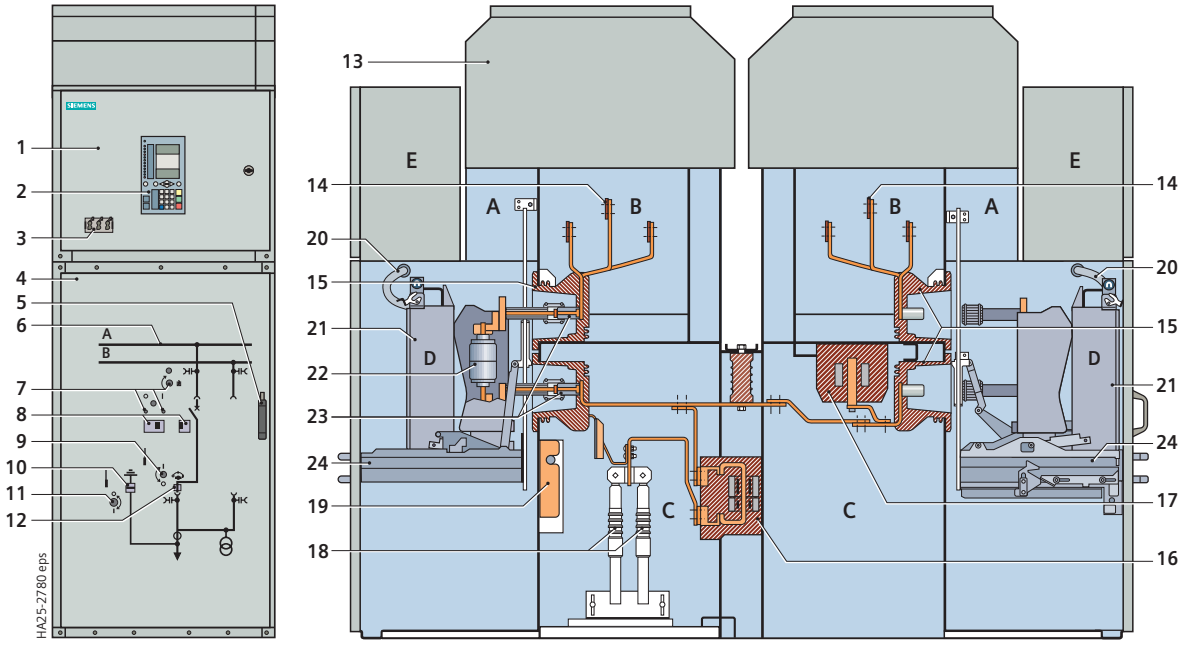
Conception de base des cellules – cellule disjoncteur (exemple)



1 Porte du compartiment basse tension
2 Dispositif de protection
3 Option : système détecteur de tension capacitif pour départ et jeu de barres
4 Porte haute tension
5 Schéma synoptique
6 Ouvertures de commande « FERMETURE-OUVERTURE » pour le disjoncteur, ouverture pour l'armement du ressort
7 Regard pour la lecture de l'affichage « FERMÉ/OUVERT » du disjoncteur, indicateur « ressort de fermeture armé », compteur de manœuvres
8 Poignée pour ouvrir la porte haute tension
9 Ouverture de commande pour déplacer l'appareillage
10 Indicateur de position mécanique pour le sectionneur de terre du départ
11 Ouverture de commande pour le sectionneur de terre du départ, commande manuelle ou, en option, motorisée
12 Indicateur de position mécanique pour la position de la partie débrochable
13 Ouverture de commande pour transformateurs de tension débrochables
14 Poignée pour ouvrir la porte aux transformateurs de tension débrochables
15 Conduit d'échappement des gaz en cas de surpression
16 Jeu de barres
17 Isolateur de traversée
18 Transformateur de courant de type monobloc
19 Transformateur de tension
20 Raccordement de câbles
21 Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture
22 Raccordement basse tension, embrochable
23 Dispositif d'opération et d'interverrouillage pour le disjoncteur
24 Ampoule à coupure dans le vide
25 Système de contacts
26 Dispositif d'opération et d'interverrouillage pour le déplacement de l'appareillage et pour la mise à la terre, commande manuelle ou, en option, motorisée
27 Option : transformateurs de tension débrochables
28 Option : parafoudres

A Compartiment appareillage
B Compartiment jeu de barres
C Compartiment de raccordement
D Disjoncteur débrochable
E Compartiment basse tension

Conception de base des cellules – cellule disjoncteur (exemple) – duplex (dos-à-dos)



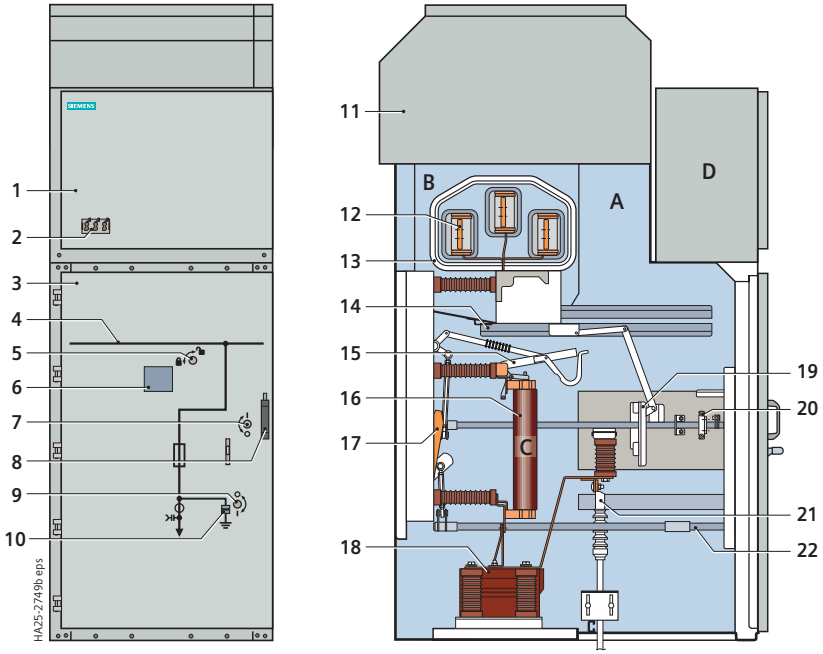
1 Porte du compartiment basse tension
2 Dispositif de protection
3 Option : système détecteur de tension capacitif pour départ et jeu de barres
4 Porte haute tension
5 Poignée pour ouvrir la porte haute tension
6 Schéma synoptique
7 Ouvertures de commande « FERMETURE-OUVERTURE » pour le disjoncteur, ouverture pour l'armement du ressort
8 Regard pour la lecture de l'affichage « FERMÉ/OUVERT » du disjoncteur, indicateur « ressort de fermeture armé », compteur de manœuvres
9 Ouverture de commande pour déplacer l'appareillage
10 Indicateur de position mécanique pour le sectionneur de terre du départ
11 Ouverture de commande pour le sectionneur de terre du départ, commande manuelle ou, en option, motorisée
12 Indicateur de position mécanique pour la position de la partie débrochable
13 Conduit d'échappement des gaz en cas de surpression ; le cas échéant, avec absorbeur d'arc interne monté en haut
14 Jeu de barres
15 Isolateur de traversée
16 Transformateur de courant de type monobloc
17 Transformateur de tension
18 Raccordement de câbles
19 Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture
20 Raccordement basse tension, embrochable
21 Dispositif d'opération et d'interverrouillage pour le disjoncteur
22 Ampoule à coupure dans le vide
23 Système de contacts
24 Partie débrochable pour le déplacement de l'appareillage et pour la mise à la terre, commande manuelle ou, en option, motorisée

A Compartiment appareillage
B Compartiment jeu de barres
C Compartiment de raccordement
D Disjoncteur débrochable
E Compartiment basse tension

Conception

Conception de base des cellules

Conception de base des cellules – cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT (exemple)



1 Porte du compartiment basse tension
2 Option : système détecteur de tension capacitif pour départ et jeu de barres
3 Porte haute tension
4 Schéma synoptique
5 Interverrouillage de la porte haute tension
6 Regard pour la lecture de l'affichage « FERMÉ/OUVERT » de l'interrupteur-sectionneur et de l'indicateur « fusible HPC HT déclenché »
7 Ouverture de commande pour commuter l'interrupteur-sectionneur
8 Poignée pour ouvrir la porte haute tension
9 Ouverture de commande pour le sectionneur de terre du départ, commande manuelle
10 Indicateur de position mécanique pour le sectionneur de terre du départ
11 Conduit d'échappement des gaz en cas de surpression
12 Jeu de barres
13 Plaque de traversée
14 Volet
15 Interrupteur-sectionneur
16 Fusible HPC HT
17 Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture
18 Transformateur de courant ou isolateur rigide à socle
19 Unité de commande pour volet
20 Dispositif d'opération et d'interverrouillage pour l'interrupteur-sectionneur
21 Raccordement de câbles
22 Dispositif d'opération et d'interverrouillage pour la mise à la terre, commande manuelle

A Compartiment appareillage/raccordement
B Compartiment jeu de barres
C Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles
D Compartiment basse tension

Compartiments cellule disjoncteur

Compartiment appareillage

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé sendzimir, alternativement avec tôle d'acier à revêtement en poudre
- Évacuation des gaz en cas de surpression vers le haut
- Face avant de la cellule peinte à revêtement en poudre de résine époxy
- Couleur standard RAL 7035
- Mécanisme de volets à ouverture et fermeture séparée pour
  - compartiment jeu de barres
  - compartiment de raccordement
- Volets métalliques
- Porte haute tension résistante à la pression lors des arcs internes dans la cellule
- Cloisons résistantes à la pression vers le compartiment de raccordement et le compartiment jeu de barres
- Conduit de câbles métallique latéral pour la pose des câbles de contrôle-commande
- Connecteur basse tension pour relier les câbles de contrôle-commande entre la partie primaire et la partie secondaire
- Compartiment appareillage pour les différentes versions de cellules avec appareillages débrochables :
  - Disjoncteur à coupure dans le vide
  - Contacteur à coupure dans le vide
  - Partie pont de barres débrochable
  - Dispositif de comptage débrochable
- Classes d'endurance pour :
  - Disjoncteur : E2, M2, C2
  - Distance de sectionnement (partie débrochable) : M0, commande manuelle ou, en option, motorisée pour disjoncteur débrochable et partie pont de barres débrochable
  - Contacteur à coupure dans le vide 500.000 × I_n.

Compartiment jeu de barres

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé sendzimir, alternativement avec tôle d'acier à revêtement en poudre
- Évacuation des gaz en cas de surpression vers le haut
- Option : cloisonnement transversal entre cellules
  Standard : cloisonnement transversal entre cellules pour NXAIR 40 kA
- Jeu de barres en cuivre plat, vissé d'une cellule à l'autre
  - Option : isolé
- Cloisons résistantes à la pression vers le compartiment de raccordement et le compartiment appareillage, paroi arrière résistante à la pression
- Volets à ouverture séparée et verrouillables
- Isolateur de traversée pour soutenir les jeux de barres et pour recevoir les contacts fixes supérieurs pour l'appareillage
- Option : électrode de couplage pour le système détecteur de tension capacitif.

Compartiments supplémentaires (option) pour des composants sur le jeu de barres[1)]

- Boîtier supérieur au-dessus du compartiment jeu de barres, à l'intérieur du conduit d'échappement des gaz en cas de surpression
- Évacuation des gaz en cas de surpression propre du compartiment supplémentaire par des clapets d'échappement
- Options : possibilité de monter les composants suivants (sauf dans le cas des cellules avec ventilation naturelle et forcée, voir aussi la gamme de produits) :
  - Transformateur de tension
  - Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture (classe d'endurance : M0, E1), commande manuelle ou, en option, motorisée
  - Raccordement de barres ou câbles
  - Parafoudres
  - Système d'extinction d'arc interne SIQuench.

Compartiment de raccordement

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé sendzimir, alternativement avec tôle d'acier à revêtement en poudre
- Évacuation des gaz en cas de surpression vers le haut via conduit d'échappement arrière
- Cloisons résistantes à la pression vers le compartiment appareillage et le compartiment jeu de barres
- Volets à ouverture séparée et verrouillables
- Barre de mise à la terre
- Option : montage d'isolateurs de traversée ou transformateurs de courant de type monobloc
- Option : électrode de couplage pour le système détecteur de tension capacitif
- Plaque de fond résistante à la pression
- Raccordement par l'avant / en bas, ou par l'arrière / en bas, ou par l'arrière / en haut
- Adapté pour le raccordement de :
  - Câbles à un conducteur isolés au PR, jusqu'à 6 × 500 mm² par cellule en fonction du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés
  - Câbles à trois conducteurs isolés au PR, jusqu'à 3 × 240 mm² par cellule en fonction du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés
  - Barres en cuivre plat avec traversées dans une plaque de fond, ou barres à isolation totale, y compris plaque de fond.

1) Voir également la gamme de produits.

Conception

Compartiments cellule disjoncteur, cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT

Compartiments cellule disjoncteur

- Montage de transformateurs de tension :
  - Isolés à la résine moulée
  - 3 unipolaires
  - À montage fixe, sans fusibles primaires
  - Ou débrochables avec fusibles primaires dans un compartiment séparé avec traversées et volets vers le compartiment de raccordement
- Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture
  - À commande manuelle ou, en option, motorisée
  - En supplément à l'interverrouillage standard : sectionneur de terre contre appareillage débrochable, verrouillable ou, en option, avec interverrouillage électromagnétique
- Classes d'endurance pour le sectionneur de terre : M0, E1
- Parafoudres
  - Pour la protection du tableau contre les surtensions extérieures
  - Pour la protection des consommateurs contre les surtensions de commutation lors de la manœuvre de moteurs avec un courant de démarrage ≤ 600 A.

Compartiments cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT

Compartiment jeu de barres

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé sendzimir, alternativement avec tôle d'acier à revêtement en poudre
- Évacuation des gaz en cas de surpression vers le haut
- Cloisonnement transversal entre cellules
- Jeux de barres en cuivre plat et isolés
- Volet à guidage forcé entre le compartiment jeu de barres et le compartiment appareillage/raccordement
- Volet de matériau isolant, classe de cloisonnement PI
- Option : électrode de couplage pour le système détecteur de tension capacitif.

Compartiment appareillage/raccordement

- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé sendzimir, alternativement avec tôle d'acier à revêtement en poudre
- Évacuation des gaz en cas de surpression vers le haut
- Face avant de la cellule peinte à revêtement en poudre de résine époxy
- Couleur standard RAL 7035
- Mécanisme des volets couplé avec l'actionnement de l'interrupteur-sectionneur
- Porte haute tension résistante à la pression en cas d'arc interne dans la cellule
- Conduit de câbles métallique latéral pour la pose des câbles de contrôle-commande
- Faisceau de câbles fermement câblé pour relier les câbles de contrôle-commande entre la partie primaire et la partie secondaire
- Compartiment appareillage/raccordement avec combiné interrupteur-sectionneur/fusibles à montage fixe (LSC 2)
- Classes d'endurance pour le combiné interrupteur-sectionneur/fusibles :
  - Endurance mécanique : M1
  - Endurance électrique : E1
- Fusibles HPC HT essayés selon CEI 60282-1, VDE 0670-4
  - 1 fusible par phase
  - Dimension de référence : 442 mm
- Barre de mise à la terre
- Option : montage d'isolateurs de traversée ou transformateurs de courant de type monobloc
- Option : électrode de couplage pour le système détecteur de tension capacitif
- Plaque de fond résistante à la pression
- Raccordement par l'avant / en bas, ou par l'arrière / en haut
- Adapté pour le raccordement de :
  - Câbles à un conducteur isolés au PR, jusqu'à 2 × 300 mm² par cellule en fonction du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés
  - Câbles à trois conducteurs isolés au PR, jusqu'à 2 × 100 mm² par cellule en fonction du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés
- Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture
  - À commande manuelle
  - En supplément à l'interverrouillage standard : sectionneur de terre contre appareillage, verrouillable ou, en option, avec interverrouillage électromagnétique
- Classes d'endurance pour le sectionneur de terre : M0, E1.

Commande – cellule disjoncteur

Caractéristiques

- Schéma synoptique intégré
- Indication des positions de commutation respectives pour disjoncteur FERMÉ/OUVERT, position de sectionnement, sectionneur de terre FERMÉ/OUVERT dans le schéma synoptique intégré
- Affectation sans équivoque des ouvertures de commande et des éléments de commande aux indicateurs de position correspondants
- Toutes les manœuvres sont possibles uniquement lorsque la porte haute tension est fermée
- Tous les éléments de commande et les indicateurs sont placés à hauteur ergonomique
- Option : vérification de mise hors tension pour départ ou jeu de barres à l'aide du système de détection de tension capacitif avec face avant de cellule fermée.

Interverrouillages

- Les conditions d'interverrouillage prescrites par la norme CEI 62271-200 sont remplies
- La manœuvre du sectionneur de terre du départ n'est possible que lorsque l'appareillage est en position de sectionnement
- Le déplacement de l'appareillage sur la partie débrochable n'est possible qu'avec l'appareillage correspondant en position OUVERT ainsi qu'avec le sectionneur de terre en position OUVERT
- La manœuvre de l'appareillage n'est possible qu'en position de sectionnement ou de service verrouillée.

Au-delà des normes

- Le codage évite l'utilisation d'appareillages avec un courant permanent assigné inférieur dans les cellules ayant un courant permanent assigné plus élevé
- Interverrouillage de la porte haute tension contre la position de la partie débrochable
- Option : interverrouillages électromagnétiques, interverrouillages mécaniques à clé, cadenas.



Commande – cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT

Caractéristiques

- Schéma synoptique intégré
- Indication des positions de commutation respectives pour interrupteur-sectionneur FERMÉ/OUVERT, position de sectionnement à travers le regard dans la porte haute tension, sectionneur de terre FERMÉ/OUVERT dans le schéma synoptique intégré
- Affectation sans équivoque des ouvertures de commande et des éléments de commande aux indicateurs de position correspondants
- Toutes les manœuvres sont possibles uniquement lorsque la porte haute tension est fermée
- Tous les éléments de commande et les indicateurs sont placés à hauteur ergonomique
- Option : vérification de mise hors tension pour départ ou jeu de barres à l'aide du système de détection de tension capacitif avec face avant de cellule fermée
- « Fusible HPC HT déclenché » visible à porte fermée
- Option : signalisation électrique « fusible HPC HT déclenché » par commutateur de signalisation.

Interverrouillages

- Les conditions d'interverrouillage prescrites par la norme CEI 62271-200 sont remplies
- La manœuvre du sectionneur de terre du départ n'est possible que lorsque l'appareillage est en position de sectionnement
- La manœuvre de l'appareillage n'est possible que lorsque le sectionneur de terre est ouvert.

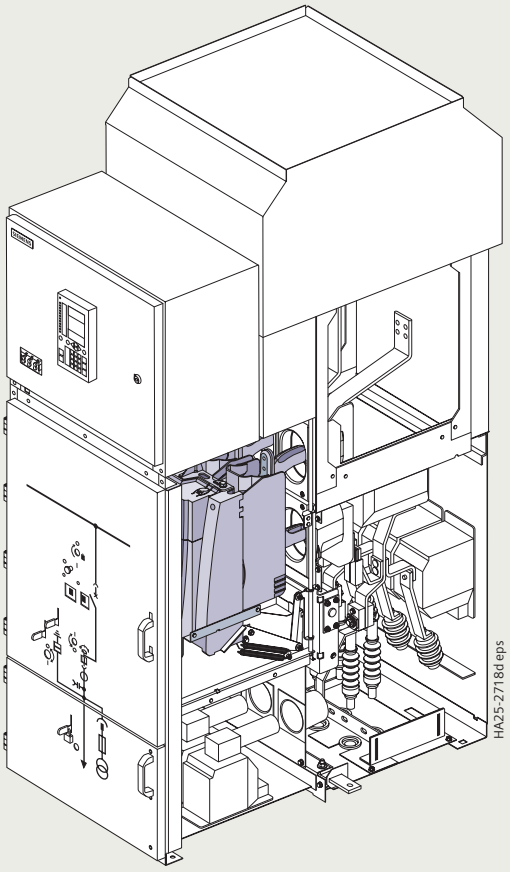
Au-delà des normes

- Interverrouillage de la porte haute tension contre la position de l'interrupteur-sectionneur
- Option : interverrouillages électromagnétiques, interverrouillages mécaniques à clé, cadenas.

Disjoncteur à coupure dans le vide

Caractéristiques

- Les disjoncteurs sont conformes aux normes suivantes :
  – CEI 62271-1
  – CEI 62771-100
- Tous les disjoncteurs remplissent les classes C2, E2, M2 et S1 selon CEI 62271-100, ainsi que la séquence de manœuvres assignée la plus courte O – 0,3 s – CO – 15 s – CO
- Également disponible dans NXAIR jusqu'à 15 kV 31,5 kA comme disjoncteur de l'alternateur selon CEI/IEEE 62271-37-013
- Adapté à tous les types de manœuvres
- Mécanisme à ressort à accumulation d'énergie motorisé ; la commande manuelle est toujours possible
- Déplacement du disjoncteur à commande manuelle ou, en option, motorisée
- Raccordement embrochable basse tension à 64 pôles entre le disjoncteur et la partie fixe
- Les disjoncteurs ne nécessitent pas d'entretien :
  – Dans les conditions ambiantes normales selon CEI 62271-1
  – Jusqu'à 10.000 cycles de manœuvre, sans entretien :
    – aucune rélubrification nécessaire
    – aucun réglage nécessaire
  – Jusqu'à 30.000 cycles de manœuvre, avec entretien.



Disjoncteur à coupure dans le vide

Données électriques pour	NXAIR
Tension d'emploi assignée	jusqu'à 17,5 kV
Courant assigné de coupure de court-circuit	jusqu'à 40 kA
Courant de courte durée admissible assigné	jusqu'à 40 kA / 3 s
Courant assigné de fermeture de court-circuit	jusqu'à 100 / 104 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 100 / 104 kA
Courant permanent assigné	jusqu'à 4000 A
Classe d'endurance	E2, M2, C2



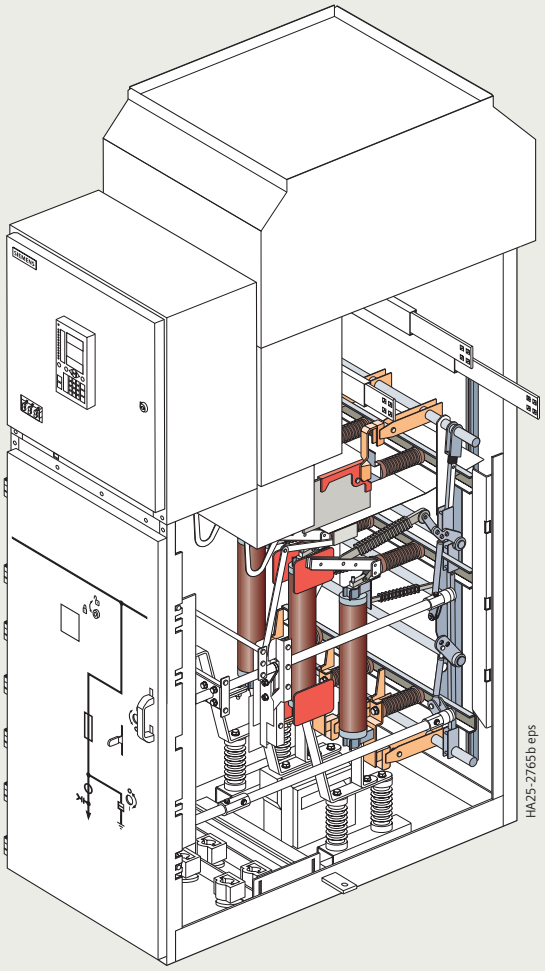
Disjoncteur à coupure dans le vide SION 3AE5 avec module débrochable

Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles

Caractéristiques

Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles conformément à CEI 62271-105

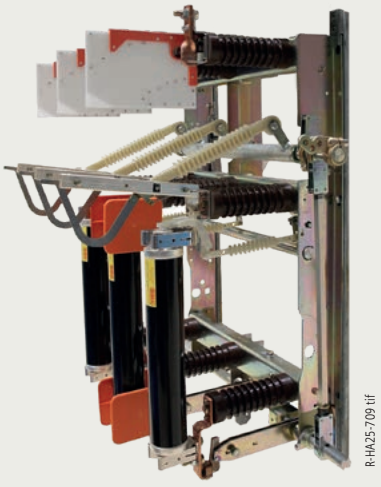
- Pour la manœuvre et protection de transformateurs auxiliaires et de petits transformateurs de distribution jusqu'à 1250 kVA
- Interrupteur-sectionneur à montage fixe, classes d'endurance M1 et E1
- Mécanisme à accumulation d'énergie, commande manuelle
- Utilisation de fusibles HPC HT avec une dimension de référence de 442 mm
- Avec déclenchement mécanique dans toutes ses phases par le percuteur du fusible HPC HT
- Option :
  - Déclenchement à travers le déclencheur shunt électrique
  - Signalisation du déclenchement par fusible à travers le commutateur de signalisation (électrique)
- Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, commande manuelle, classes d'endurance M0, E1
- Mécanismes de commande sans entretien en présence des conditions climatiques normales et du nombre de cycles de manœuvre max. admissible.



Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles

Données électriques pour	Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles		
Tension assignée	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Courant assigné de coupure de court-circuit (max.), 3 s	31,5 kA	31,5 kA	31,5 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné (max.)	82 kA	82 kA	82 kA
Courant assigné de fermeture en court-circuit (max.)	82 kA	82 kA	82 kA
Courant permanent assigné	200 A [1)]	200 A [1)]	200 A [1)]
Courant de transfert assigné (max.)	800 A	800 A	800 A
Puissance du transformateur (max.)	500 kVA	800 kVA	1250 kVA
Sectionneur de terre			
Courant de courte durée admissible assigné (max.), 1 s	16 kA	16 kA	16 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné (max.)	40 kA	40 kA	40 kA
Courant assigné de fermeture en court-circuit (max.)	40 kA	40 kA	40 kA

1) En fonction des fusibles HPC HT utilisés.



Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles

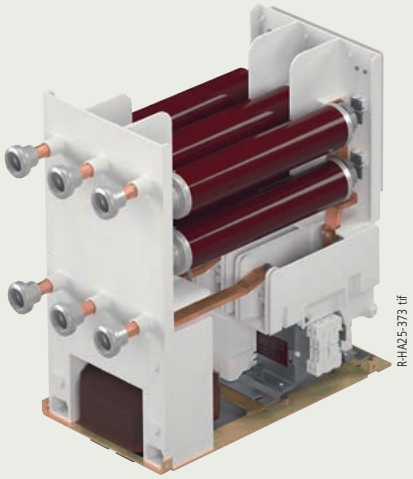
Contacteur à coupure dans le vide

Caractéristiques

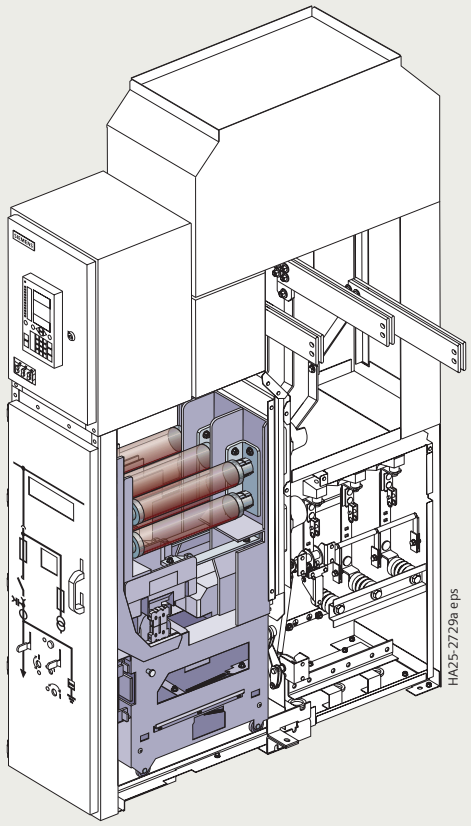
- Conformément à CEI 62271-106
- Adapté pour la manœuvre de consommateurs avec une fréquence de commutation élevée
- Pour la manœuvre et protection de moteurs MT jusqu'à 3 MW
- Protection contre les courts-circuits par jusqu'à 2 fusibles HPC HT connectés en parallèle
- Alimentation en tension de la bobine du contacteur par le transformateur de contrôle avec fusible primaire, ou par alimentation extérieure
- Module d'accrochage du contacteur à coupure dans le vide, en option
- Déplacement du contacteur à coupure dans le vide par commande manuelle
- Raccordement embrochable basse tension à 64 pôles entre le contacteur à coupure dans le vide et la partie fixe
- Mécanismes de commande sans entretien en présence de conditions climatiques normales et du nombre de cycles de manœuvre max. admissible.

Données électriques pour	**3TM3**
Tension d'emploi assignée	jusqu'à 12 kV
Courant de courte durée admissible assigné [1]	jusqu'à 8 kA
Courant permanent assigné [2]	450 A
Nombre de cycles de manœuvre :	
du contacteur à coupure dans le vide, mécaniques	jusqu'à 1.000.000
des ampoules, mécaniques	jusqu'à 500.000
du contacteur à coupure dans le vide, électriques I_n	jusqu'à 500.000

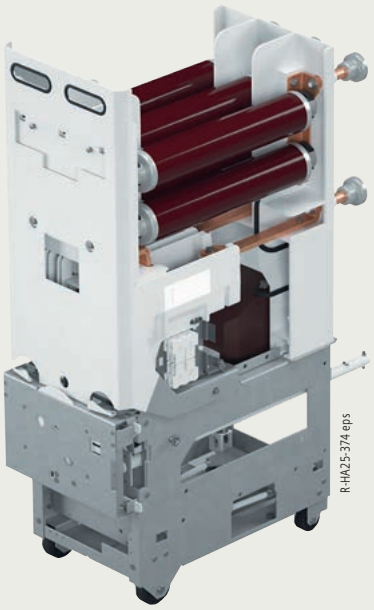
1) Peut être utilisé dans des tableaux avec courant de courte durée admissible jusqu'à 40 kA en raison de la limitation du courant par les fusibles HPC HT.
2) En fonction des fusibles HPC HT utilisés.



Combiné contacteur à coupure dans le vide / fusibles 3TM3



Contacteur à coupure dans le vide



Contacteur à coupure dans le vide débrochable avec 3TM3, fusibles HPC HT et transformateur de contrôle (option)

Composants

Transformateurs de courant selon CEI/EN 61869-1 et -2

Transformateur de courant de type monobloc 4MA72

Caractéristiques

- Transformateur de courant type support de conducteur primaire, inductif, pour installation intérieure, de type monobloc
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Standardisé
- Construction étroite selon DIN 42600 Partie 8
- Raccordement secondaire par bornes à visser

Options

- Avec électrode de couplage pour systèmes détecteurs de tension capacitifs
- À plusieurs rapports de transformation côté secondaire
- Transformateur de courant avec homologation de type et déclaration de conformité

Emplacement de montage

- Monté en usine
- Dans le compartiment de raccordement
- En extension du jeu de barres dans la cellule de comptage jeu de barres.



Transformateur de courant de type monobloc 4MA72

Transformateur de courant de traversée 4MD17

Caractéristiques

- Transformateur de courant de traversée, inductif, pour installation intérieure
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Raccordement secondaire par bornes à visser

Options

- Avec électrode de couplage pour systèmes détecteurs de tension capacitifs

Emplacement de montage

- Monté en usine
- Dans le compartiment jeu de barres, entre le jeu de barres et le disjoncteur.



Transformateur de courant de traversée 4MD17

Données électriques pour	Transformateur de courant de type monobloc 4MA72	Transformateur de courant de traversée 4MD17
Tension d'emploi assignée	jusqu'à 17,5 kV	jusqu'à 17,5 kV
Courant primaire assigné	jusqu'à 4000 A	jusqu'à 2500 A
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Courant de court-circuit thermique assigné	jusqu'à 40 kA	jusqu'à 31,5 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 104 kA	jusqu'à 82 kA
Durée du courant de courte durée	1 s ou 3 s	1 s ou 3 s
Nombre de noyaux secondaires	jusqu'à 3	jusqu'à 3
Courant secondaire assigné	1 A ou 5 A	1 A ou 5 A
Classes de précision – Mesure – Protection	 0,2 / 0,5 / 1,0 5P / 10P	 0,2 / 0,5 / 1,0 5P / 10P
Puissance	jusqu'à 30 VA	jusqu'à 30 VA

Transformateur de courant homopolaire 4MC96

Caractéristiques

- Transformateur de courant toroïdal, inductif, pour installation intérieure
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Pour détection de défaut à la terre
- Divisible
- Raccordement secondaire par bornes à visser

Emplacement de montage

- Sur le raccordement de câbles
- Dans une plaque de base approfondie ou en dessous de la cellule.



Transformateur de courant homopolaire 4MC96

Transformateur de courant homopolaire KAT/ZCT-130

Caractéristiques

- Transformateur de courant toroïdal, inductif, pour installation intérieure
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Pour détection de défaut à la terre
- Fermé
- Raccordement secondaire par bornes à visser

Emplacement de montage

- Sur le raccordement de câbles
- Dans une plaque de base approfondie ou en dessous de la cellule.



Transformateur de courant homopolaire KAT/ZCT-130

Données électriques pour	Transformateur de courant homopolaire 4MC96	Transformateur de courant homopolaire KAT/ZCT-130
Niveau d'isolement assigné	0,72 / 3 / – kV	0,72 / 3 / – kV
Courant primaire assigné	jusqu'à 100 A	jusqu'à 100 A
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Courant de court-circuit thermique assigné	jusqu'à 25 kA	jusqu'à 25 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 65 kA	jusqu'à 65 kA
Durée du courant de courte durée	1 s ou 3 s	1 s ou 3 s
Nombre de noyaux secondaires	1	1
Courant secondaire assigné	1 A	1 A
Classes de précision – Mesure – Protection	 1FS10 –	 1FS10 –
Puissance	1,25 VA	1,25 VA

Composants

Transformateurs de courant selon CEI/EN 61869-1 et -2

Transformateur de courant homopolaire MC4_40

Caractéristiques

- Transformateur de courant toroïdal, pour installation intérieure
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Pour détection de défaut à la terre
- Fermé
- Câble secondaire moulé

Emplacement de montage

- Sur le raccordement de câbles, autour des câbles
- Dans la cellule.



Transformateur de courant homopolaire MC4_40

Données électriques pour	Transformateur de courant homopolaire MC4_40
Niveau d'isolement assigné	0,72 / 3 / – kV
Courant primaire assigné	60 A
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz
Courant de court-circuit thermique assigné	jusqu'à 25 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 65 kA
Durée du courant de courte durée	1 s ou 3 s
Nombre de noyaux secondaires	1
Courant secondaire assigné	1 A
Classes de précision – Mesure – Protection	 1FS5 –
Puissance	2,5 VA

Transformateur de tension 4MR

Caractéristiques

- Transformateur de tension type support, inductif, pour installation intérieure, de type monobloc
- Unipolaire
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Standardisé
- Construction étroit selon DIN 42600 Partie 9
- Sans fusible primaire
- Raccordement secondaire par bornes à visser

Options

- Avec enroulement de tension résiduelle
- Également possible comme transformateur de tension bipolaire
- Transformateur de tension avec homologation de type et déclaration de conformité

Emplacement de montage

- Monté en usine
- Dans le compartiment de raccordement
- Dans le compartiment supplémentaire sur le jeu de barres
- Dans la cellule de comptage isolée dans l'air sur partie débrochable, avec fusibles primaires.

Transformateur de tension, débrochable avec fusible primaire

Caractéristiques

- Transformateur de tension type support, inductif, pour installation intérieure, en version « revolver »
- Unipolaire
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Avec fusible primaire échangeable
- Raccordement secondaire par bornes à visser

Options

- Avec enroulement de tension résiduelle

Emplacement de montage

- Monté en usine
- Débrochable avec fusibles primaires dans un compartiment séparé avec traversées et volets vers le compartiment de raccordement.



Transformateur de tension 4MR



Transformateur de tension, débrochable avec fusible primaire

Données électriques pour	Transformateur de tension 4MR	Transformateur de tension, débrochable avec fusibles primaires
Tension d'emploi assignée	jusqu'à 17,5 kV	jusqu'à 17,5 kV
Tension secondaire assignée	jusqu'à 120 V ou jusqu'à 120 V / √3	jusqu'à 120 V ou jusqu'à 120 V / √3
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Classes de précision – Mesure – Protection	 0,2 / 0,5 / 1,0 3P / 6P	 0,2 / 0,5 / 1,0 3P / 6P
Puissance	jusqu'à 150 VA	jusqu'à 150 VA

Composants

Transformateurs de mesure à faible puissance (capteurs de courant (LPCT) selon CEI/EN 61869-1 et -10)

Transformateur de mesure à faible puissance 4ME, type traversée

Caractéristiques

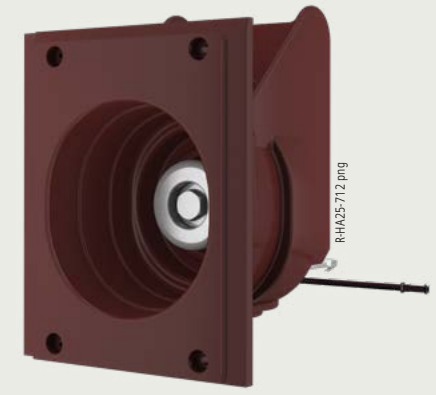
- Capteur de courant type traversée, pour installation intérieure
- Mesure de courant à travers de bobine de Rogowski moulée
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Câble secondaire moulé
- Raccordement avec connecteur embrochable RJ45

Options

- Avec électrode de couplage pour systèmes détecteurs de tension capacitifs
- Disponible en plus comme capteur combiné avec capteur de tension

Emplacement de montage

- Monté en usine
- Dans le compartiment jeu de barres, entre le jeu de barres et le disjoncteur
- Dans le compartiment de raccordement, entre le disjoncteur et le raccordement.



Transformateur de mesure à faible puissance 4ME, type traversée

Données électriques pour	Transformateur de mesure à faible puissance 4ME, type traversée
Niveau d'isolement assigné	0,72 / 3 / – kV
Courant primaire assigné	80 A à 4000 A
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz
Courant de court-circuit thermique assigné	jusqu'à 40 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 104 kA
Durée du courant de courte durée	1 s ou 3 s
Signal secondaire	22,5 mV à 80 A et 50 Hz 27 mV à 80 A et 60 Hz
Classes de précision Mesure / Protection	0,5 / 5P630

Transformateur de courant homopolaire GAE120/SENS-JW1003

Caractéristiques

- Transformateur de courant toroïdal, pour installation intérieure
- Mesure de courant au moyen d'une résistance de mesure moulée
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Pour détection de défaut à la terre
- Divisible
- Raccordement secondaire par bornes à visser
- Raccordement avec connecteur embrochable RJ45

Emplacement de montage

- Sur le raccordement de câbles, autour des câbles
- Dans une plaque de base approfondie ou en dessous de la cellule.



Transformateur de courant homopolaire GAE120/SENS-JW1003

Données électriques pour	Transformateur de courant homopolaire GAE120/SENS-JW1003
Niveau d'isolement assigné	0,72 / 3 / – kV
Courant primaire assigné	60 A
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz
Courant de court-circuit thermique assigné	jusqu'à 25 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 65 kA
Durée du courant de courte durée	1 s
Signal secondaire	225 mV à 60 A et 50 Hz 270 mV à 60 A et 60 Hz
Classes de précision Mesure / Protection	1 FS10

Composants

Transformateurs de mesure à faible puissance (capteurs de courant (LPCT) selon CEI/EN 61869-1 et -10)

Transformateur de courant homopolaire MC4_40

Caractéristiques

- Capteur de courant toroïdal, pour installation intérieure
- Mesure de courant au moyen d'une résistance de mesure moulée
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Pour détection de défaut à la terre
- Câble secondaire moulé
- Raccordement avec connecteur embrochable RJ45

Emplacement de montage

- Sur le raccordement de câbles, autour des câbles
- Dans la cellule.



Transformateur de courant homopolaire MC4_40

Données électriques pour	Transformateur de courant homopolaire MC4_40
Niveau d'isolement assigné	0,72 / 3 / – kV
Courant primaire assigné	60 A
Fréquence assignée	50 Hz / 60 Hz
Courant de court-circuit thermique assigné	jusqu'à 25 kA
Valeur de crête du courant admissible assigné	jusqu'à 65 kA
Durée du courant de courte durée	1 s
Signal secondaire	225 mV à 60 A et 50 Hz 270 mV à 60 A et 60 Hz
Classes de précision Mesure / Protection	 0,5

Transformateur de mesure à faible puissance 4ME, type traversée

Caractéristiques

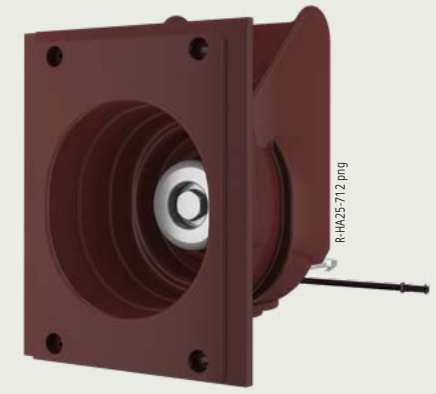
- Capteur de tension type traversée, pour installation intérieure
- Mesure de tension au moyen d'un diviseur de résistance moulée
- Isolé à la résine moulée
- Classe d'isolement E
- Câble secondaire moulé
- Raccordement avec connecteur embrochable RJ45

Options

- Avec électrode de couplage pour systèmes détecteurs de tension capacitifs
- Disponible en plus comme capteur combiné avec capteur de courant

Emplacement de montage

- Monté en usine
- Dans le compartiment jeu de barres, entre le jeu de barres et le disjoncteur
- Dans le compartiment de raccordement, entre le disjoncteur et le raccordement.



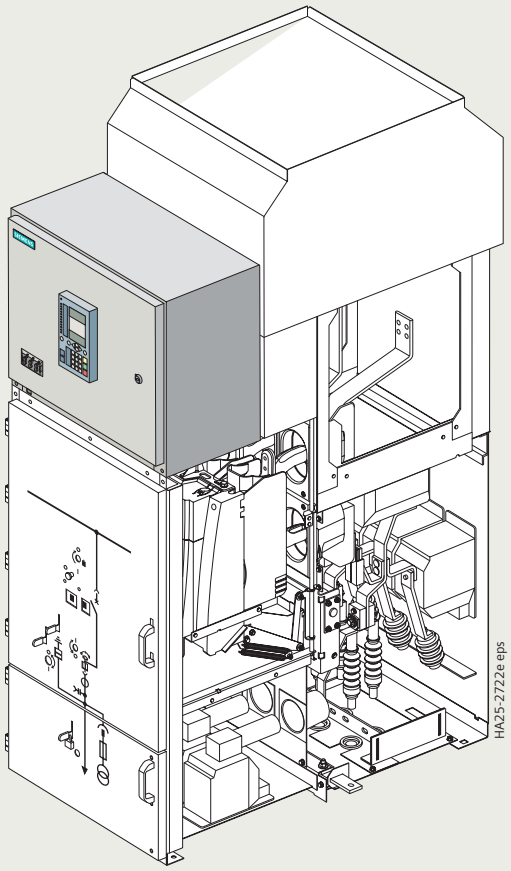
Transformateur de mesure à faible puissance 4ME, type traversée

Données électriques pour	Transformateur de mesure à faible puissance 4ME, type traversée
Tension d'emploi assignée	3,0 kV à 15,4 kV
Tension secondaire assignée	3,25 V/√3 à 17,5 kV /√3
Fréquence assignée	50 Hz/60 Hz
Facteur de tension assigné	1,9
Temps assigné	8 h
Déplacement de phase assigné (phi)	0°
Classes de précision – Mesure – Protection	 0,5 3P

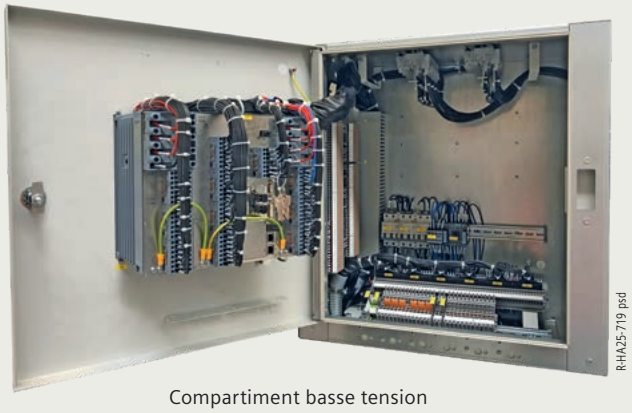
Compartiment basse tension

Caractéristiques

- Compartiment basse tension pour le montage de tous les appareils de protection, commande, mesure et comptage
- Cloisonnement sûr au contact de la partie haute tension
- Compartiment basse tension amovible, car tous les liaisons inter-cellules et câbles de contrôle-commande sont embrochables
- Option : compartiment basse tension plus haut
- Option : paroi de séparation entre les cellules
- Câbles basse tension flexibles et à couvercle métallique
- Raccordement du câblage de la partie débrochable et de la cellule vers le compartiment basse tension par des raccordements embrochables à 10 pôles et codés
- Liaisons inter-cellules embrochables d'une cellule à l'autre.



Compartiment basse tension



Compartiment basse tension
avec composants intégrés (exemple)



Porte du compartiment basse tension (exemple)

Systèmes optiques de détection d'arc interne

Description

- Les systèmes optiques de détection d'arc interne détectent les arcs internes au moyen de capteurs optiques. Ainsi, il est possible de détecter de manière fiable et rapide les arcs internes émergents. L'appareil de protection peut alors déclencher immédiatement et sans délai.
- L'arc interne est coupé en 100 ms au maximum et évite des dommages dans le tableau, qui pourraient autrement se produire par la phase thermique de l'arc interne.

Avantages

- Détection fiable des arcs internes
- Durées de coupure très courtes ≤ 100 ms y compris la durée de fonctionnement du disjoncteur
- Réduction considérable de l'énergie de l'arc interne
- Minimisation des dommages thermiques
- Protection augmentée des personnes
- Réduction des temps hors service au minimum
- CEM assurée par des capteurs purement optiques.

Conception et fonctionnement

- Composants de base
  - Capteurs optiques dans chaque compartiment
  - Dispositif de protection et de contrôle-commande
  - Disjoncteur
- Les arcs internes sont détectés de manière optique, quasiment sans délai, en utilisant un critère de courant supplémentaire pour éviter un fonctionnement excessif, par ex. par lumière externe
- Déclenchement du disjoncteur et coupure du courant de défaut d'arc en 100 ms au maximum.

Variantes

Siemens SIPROTEC 5 avec module de protection contre les arcs électriques

- Capteurs optiques de point avec fibre optique pour la transmission des signaux
- Capteurs de ligne dans le compartiment jeu de barres possibles en option
- Module de protection contre les arcs électriques avec trois entrées pour le raccordement de capteurs optiques de point ou de ligne
- SIPROTEC 5 avec fonction de protection.

Sur demande, il est aussi possible d'installer des systèmes optiques de détection d'arc interne sélectionnés comme appareils indépendants.



Dispositif de protection et de contrôle-commande de la série SIPROTEC 5



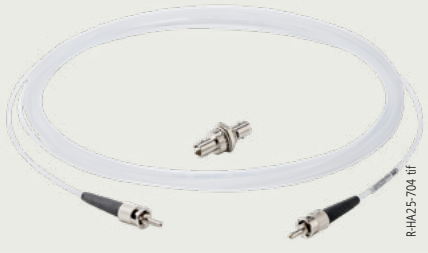
Module de protection contre les arcs électriques ARC-CD-3FO



Capteur de point avec fibre optique et raccordement



Câble pour capteur de ligne avec raccordement



Capteur de ligne

Système d'extinction d'arc interne SIQuench

Description

- SIQuench est un système de détection d'arc interne actif de Siemens qui éteint l'arc interne en moins de 5 millisecondes.

Avantages

- Réduction considérable de la pression et de l'énergie de l'arc
- Le système évite l'endommagement des équipements et leur environnement par des charges thermiques, encrassements et substances toxiques
- Remise en service rapide
- Minimisation du temps hors service du tableau et réduction des pertes économiques.

Conception et fonctionnement

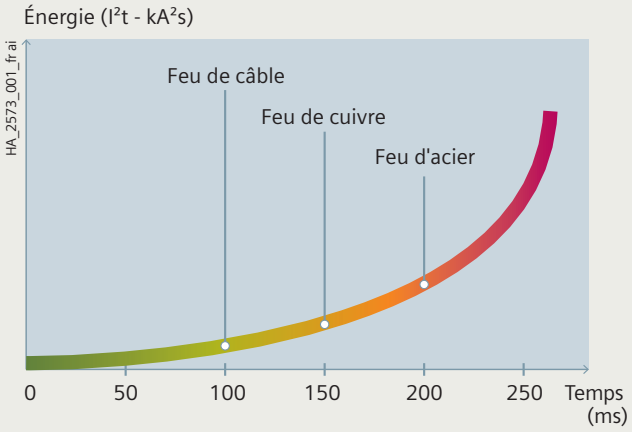
- Composants de base
  - Unité de manœuvre principale SIQuench
  - Unité de contrôle
  - Capteurs optiques
  - Protection à maximum de courant
- Surveillance continue de lumière et de surintensité ; en cas d'arc interne, mise à la terre rapide du tableau par SIQuench au moyen d'un court-circuit triphasé mécanique contrôlé
- Coupure définitive du courant de court-circuit à travers le disjoncteur de l'arrivée.

Données techniques

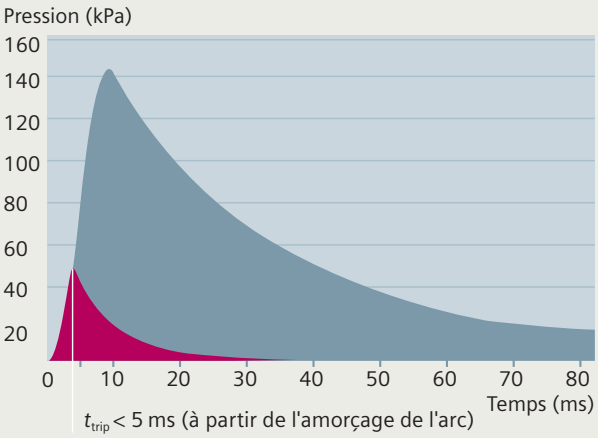
- Jusqu'à 17,5 kV, jusqu'à 40 kA
- Mécanisme de commande mécanique rapide à accumulation d'énergie
- Autosurveillance continue
- 5 manœuvres avec le plein courant de courte durée admissible assigné (avec la valeur de crête du courant admisible)
- 30 manœuvres sans charge possibles pour réaliser des essais ou la mise en service
- 20 ans sans entretien
- Durée de vie de 30 ans au minimum.

Possibilités de montage

- Dans une unité supérieure sur le jeu de barres (installation fixe)
- Système monté et testé en usine.



Dommage causé par énergie d'arc interne



Courbe de pression exemplaire dans un compartiment avec un courant de défaut d'arc de 80 kA (crête)/31,5 kA (efficace)

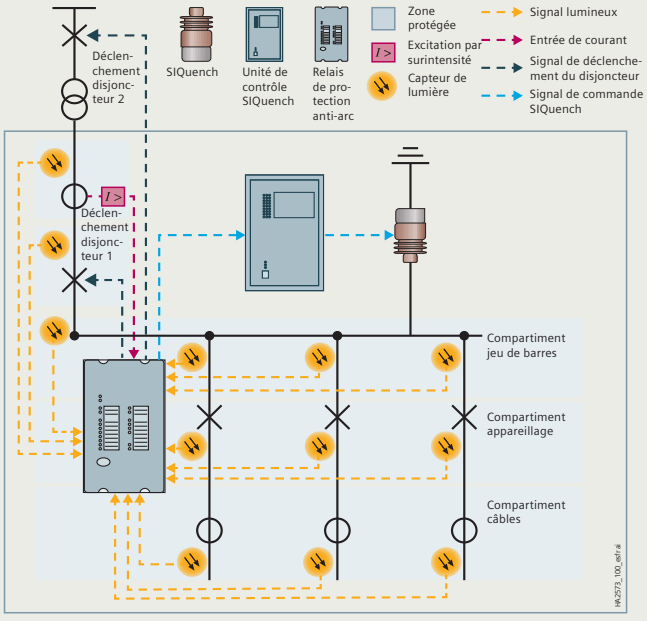


Illustration de l'intégration du système dans une application de protection contre les arcs internes proposée à titre d'exemple (une alimentation avec zone de protection simple)

Données électriques

Caractéristiques assignées jusqu'à 40 kA

Tension assignée		kV	7,2	12	17,5
Fréquence assignée		Hz		50/60	
Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle (phase / phase, phase / terre)		kV	20 [1]	28 [1]	38
Tension de tenue assignée aux chocs de foudre (phase / phase, phase / terre)		kV	60	75	95
Courant assigné de coupure de court-circuit		max. kA		40	
Courant de courte durée admissible assigné, 3 s		max. kA		40	
Courant assigné de fermeture de court-circuit [2]		max. kA		100 / 104	
Valeur de crête du courant admissible assigné [2]		max. kA		100 / 104	
Courant permanent assigné du jeu de barres		max. A		4000	
Courant permanent assigné des départs	avec disjoncteur	max. A		4000	
	avec contacteur à coupure dans le vide débrochable [3]	max. A	450	450	–
	avec partie pont de barres débrochable	max. A		4000	
	avec combiné interrupteur-sectionneur/fusibles [3] [4]	A		200	
	Couplage longitudinal	max. A		4000	
	Cellule de raccordement au jeu de barres	max. A		4000	

Classification d'arc interne

Tension assignée	kV	7,2	12	17,5
Courant de défaut d'arc	max. kA		40	
Durée de défaut d'arc	s		1	
Classification			A FLR	

Degré de protection

Enveloppe	Standard	IP3XD
	Options	IP4X
		IP31 / IP32
		IP41 / IP42
		IP50 / IP51
Entre les compartiments	Standard	IP2X
	Option	IP3X

Catégorie de perte de continuité de service

Cellule avec disjoncteur	LCS 2B
Cellule avec partie pont de barres débrochable	LCS 2B
Cellule avec combiné contacteur à coupure dans le vide/fusibles	LCS 2B
Cellule avec combiné interrupteur-sectionneur/fusibles à montage fixe	LSC 2
Cellule de raccordement au jeu de barres	LSC 1
Selon CEI 62271-200, aucune catégorie de perte de continuité de service n'est assignée aux cellules sans compartiments de raccordement.	

Classe de cloisonnement

Cellules en technique débrochable	PM	Cloisons en matériau métallique
Cellule avec combiné interrupteur-sectionneur / fusibles à montage fixe	PI	Cloisons en matériau non métallique



1) 32 kV ou 42 kV en option pour la norme GOST
2) Valeurs pour 50 Hz : 100 kA, 60 Hz : 104 kA
3) Valeurs du courant en fonction des fusibles HPC HT ; pour la norme GOST, une tension de tenue de courte durée à fréquence industrielle max. de 32 kV
4) Combiné interrupteur-sectionneur/fusibles jusqu'à 31,5 kA

Données techniques

Gamme de produits, simple jeu de barres

Transformateur de courant

Transformateur de tension

Transformateurs de tension débrochables avec fusibles primaires

Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée

Système détecteur de tension capacitif

Extrémités de câbles[1] max. 6 × 500 mm² par phase

Départ de barres

Disjoncteur débrochable, en option à commande manuelle ou motorisée

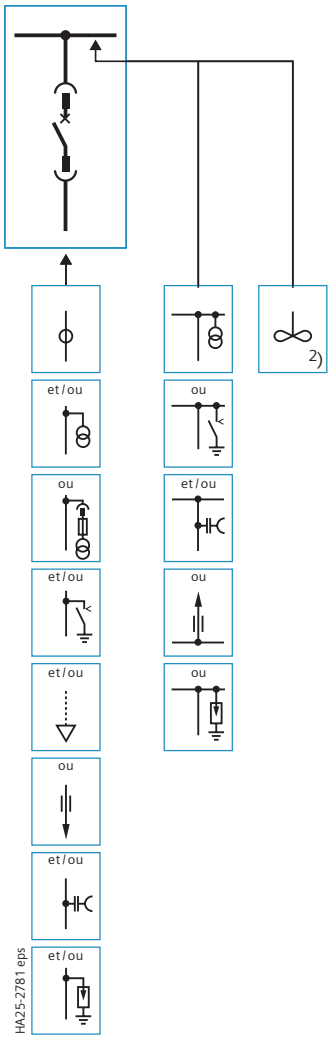
Partie pont de barres débrochable à commande manuelle

Ventilation forcée

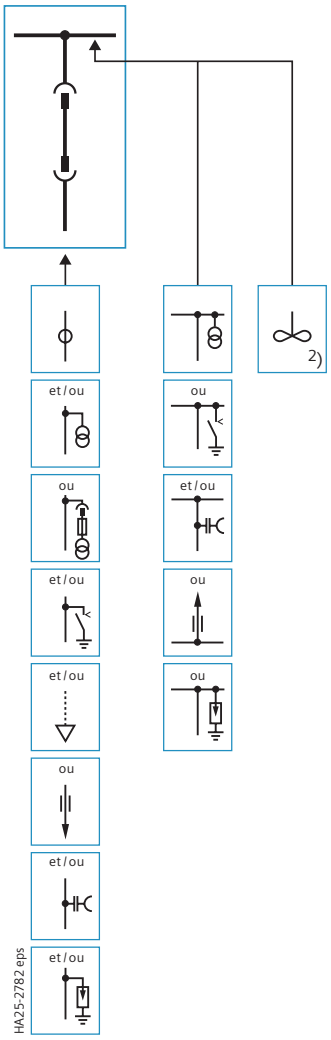
Raccordement de barres

Parafoudre

Cellule disjoncteur

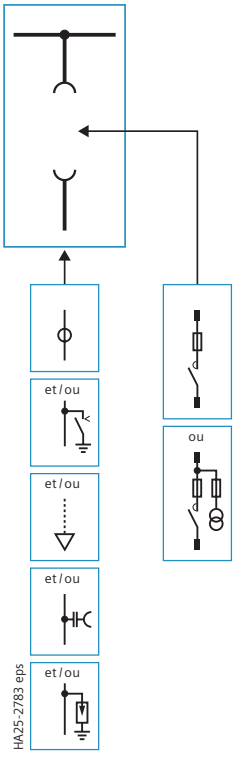


Cellule de sectionnement

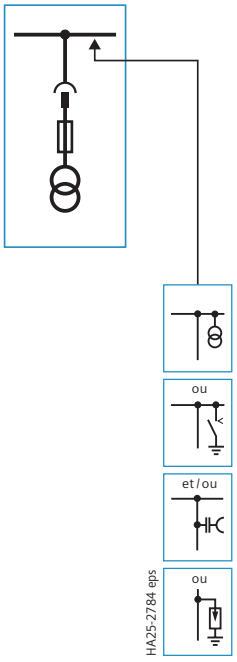


1) Les données sont basées sur des extrémités conventionnelles à un conducteur et dépendent du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés.
2) (en option avec ventilateurs redondants)
Uniquement nécessaire pour 4000 A avec cellules de 1000 mm.

Cellule contacteur à coupure dans le vide



Cellule de comptage



Transformateur de courant

Transformateur de tension

Transformateurs de tension débrochables avec fusibles primaires

Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée

Système détecteur de tension capacitif

Extrémités de câbles [1] max. 2 × 240 mm² par phase

Contacteur à coupure dans le vide débrochable avec fusibles HPC HT

Contacteur à coupure dans le vide débrochable avec transformateur de contrôle et fusibles HPC HT

Parafoudre

Pour d'autres composants intégrés dans le compartiment jeu de barres et le compartiment de raccordement, voir page 15.

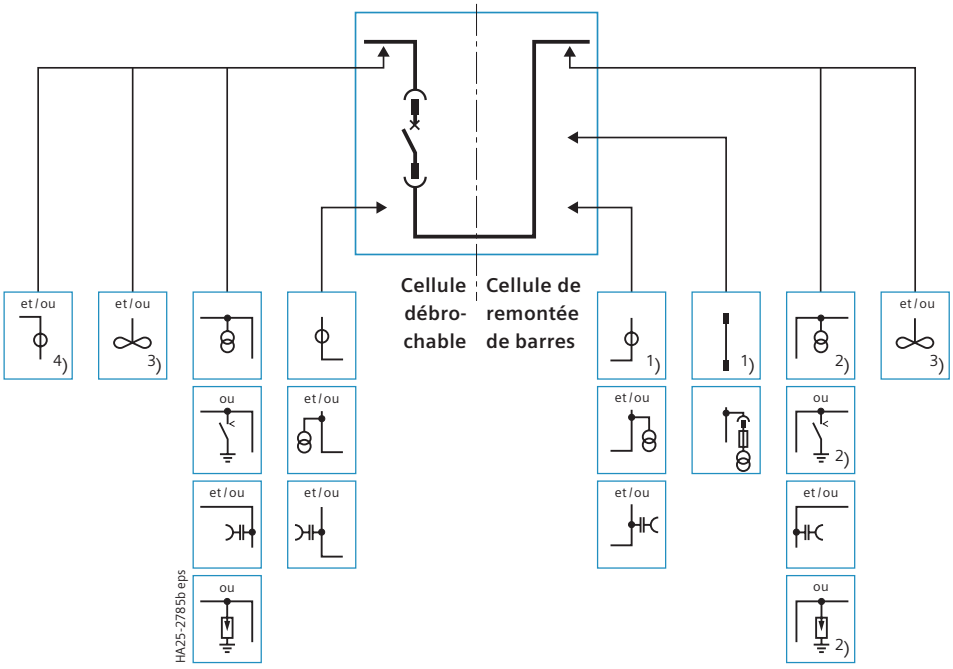
1) Les données sont basées sur des extrémités conventionnelles à un conducteur et dépendent du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés.

Données techniques

Gamme de produits, simple jeu de barres

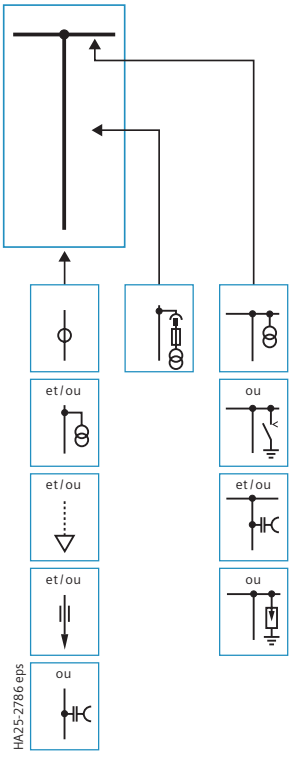
- Transformateur de courant
- Transformateur de tension
- Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée
- Système détecteur de tension capacitif
- Disjoncteur débrochable, en option à commande manuelle ou motorisée
- Partie pont de barres débrochable à commande manuelle
- Transformateurs de tension débrochables avec fusibles primaires
- Ventilation forcée
- Parafoudre

Couplage longitudinal (version inversée également possible)



1) Transformateurs de courant uniquement possibles en combinaison avec une partie pont de barres débrochable.
2) Transformateurs de tension, sectionneur de terre ou parafoudres sur le jeu de barres pas possibles pour des courants de jeu de barres ≥ 2000 A.
3) (en option avec ventilateurs redondants)
Uniquement nécessaire pour 4000 A avec cellules de 1000 mm.
4) Transformateurs de courant de traversée jusqu'à 31,5 kA et jusqu'à 2500 A.

Cellule de raccordement au jeu de barres



Transformateur de courant

Transformateur de tension

Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée

Système détecteur de tension capacitif

Extrémités de câbles [1] max. 6 × 500 mm² par phase

Départ de barres

Transformateurs de tension débrochables avec fusibles primaires

Parafoudre

Pour d'autres composants intégrés dans le compartiment jeu de barres et le compartiment de raccordement, voir page 15.

1) Les données sont basées sur des extrémités conventionnelles à un conducteur et dépendent du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés.

Données techniques

Gamme de produits, simple jeu de barres

Transformateur de courant

Transformateur de tension

Transformateurs de tension débrochables avec fusibles primaires

Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée

Système détecteur de tension capacitif

Extrémités de câbles [1] max. 6 × 500 mm² par phase

Départ de barres

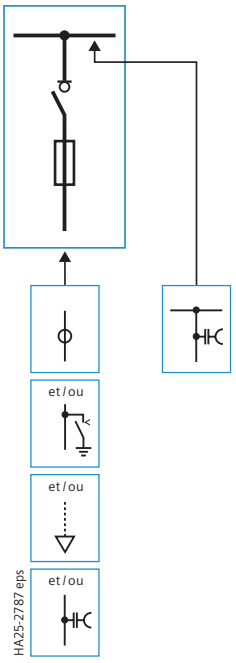
Disjoncteur débrochable, en option à commande manuelle ou motorisée

Système d'extinction d'arc interne SIQuench

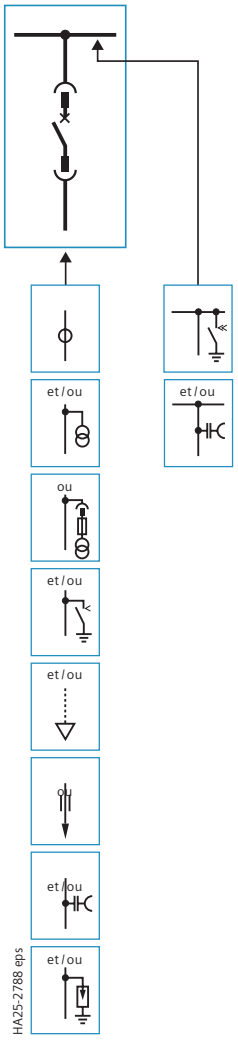
Interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT

Parafoudre

Cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT

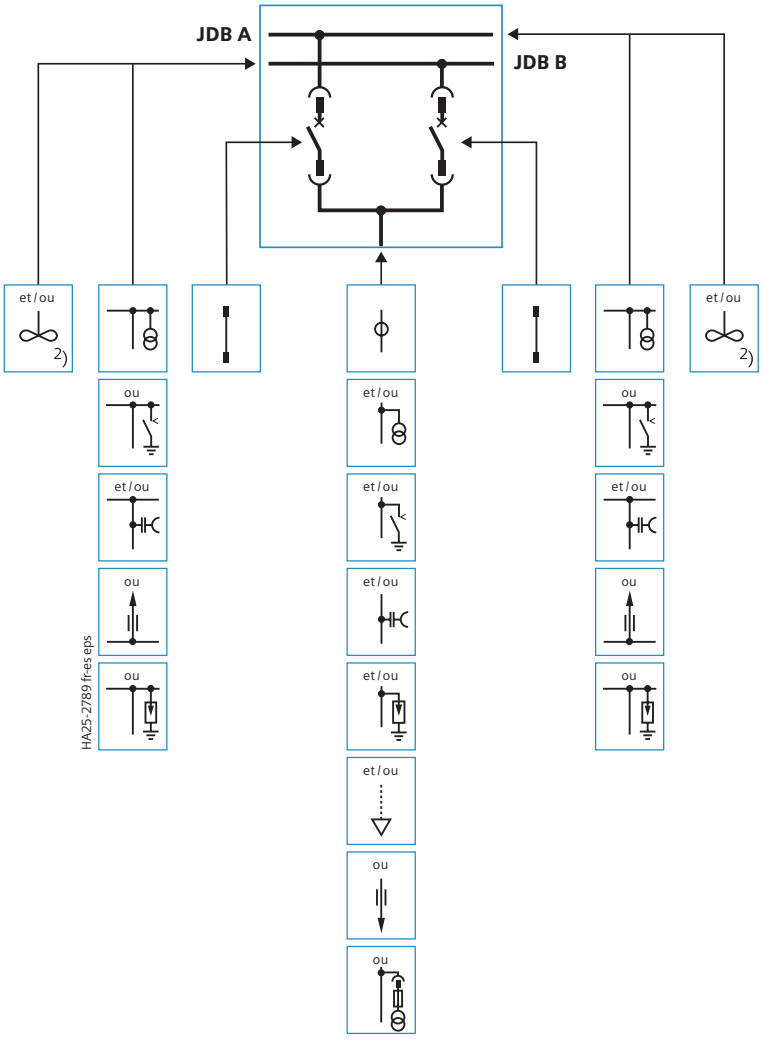


Cellules avec système d'extinction d'arc interne SIQuench à montage fixe



1) Les données sont basées sur des extrémités conventionnelles à un conducteur et dépendent du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés.

Cellule disjoncteur (couplage d'alimentation)



Pour d'autres composants intégrés dans le compartiment jeu de barres et le compartiment de raccordement, voir page 15.

JDB A = Jeu de barres A

JDB B = Jeu de barres B

Transformateur de courant

Transformateur de tension

Transformateurs de tension débrochables avec fusibles primaires

Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée

Système détecteur de tension capacitif

Extrémités de câbles [1] max. 6 × 500 mm² par phase

Départ de barres

Disjoncteur débrochable, en option à commande manuelle ou motorisée

Partie pont de barres débrochable à commande manuelle

Ventilation forcée

Raccordement de barres

Parafoudre

1) Les données sont basées sur des extrémités conventionnelles à un conducteur et dépendent du courant permanent assigné et d'autres composants intégrés.
2) (en option avec ventilateurs redondants)
Uniquement nécessaire pour 4000 A avec cellules de 1000 mm.

Données techniques

Gamme de produits, duplex (dos-à-dos)

Transformateur de courant

Transformateur de tension

Sectionneur de terre à pouvoir de fermeture, en option à commande manuelle ou motorisée

Système détecteur de tension capacitif

Disjoncteur débrochable, en option à commande manuelle ou motorisée

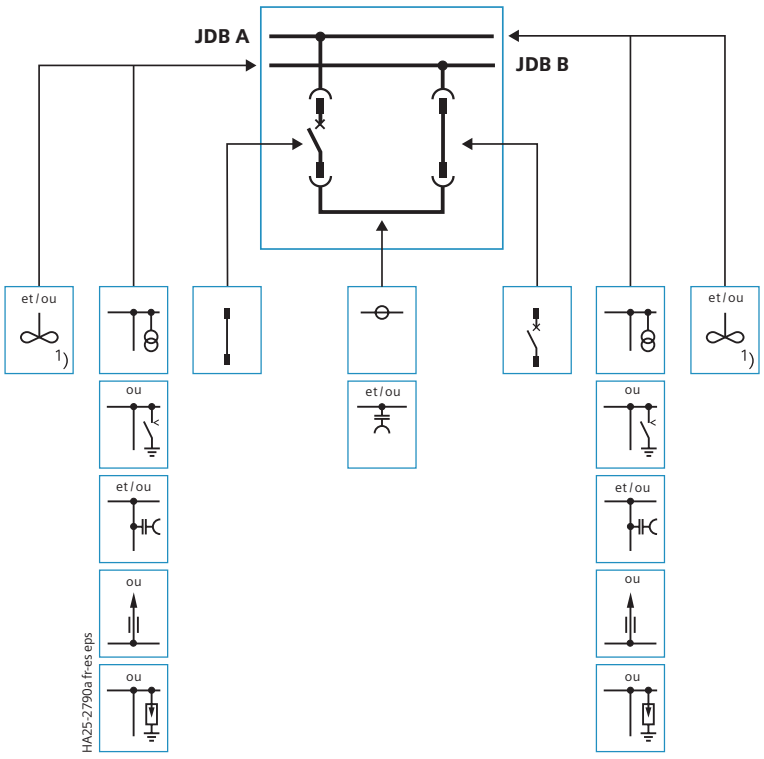
Partie pont de barres débrochable à commande manuelle

Ventilation forcée

Raccordement de barres

Parafoudre

Couplage transversal

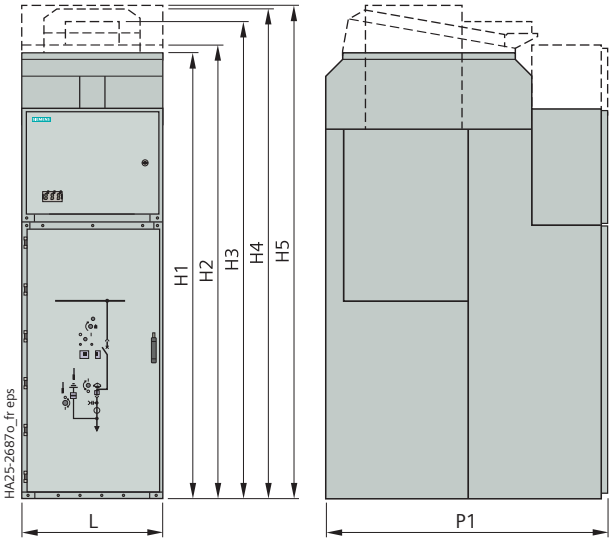


JDB A = Jeu de barres A

JDB B = Jeu de barres B

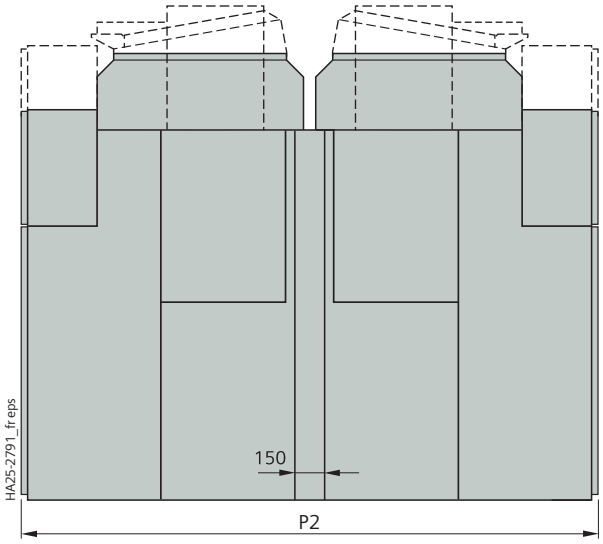
1) (en option avec ventilateurs redondants)
Uniquement nécessaire pour 4000 A avec cellules de 1000 mm.

Simple jeu de barres



Double jeu de barres

(implantation dos-à-dos)



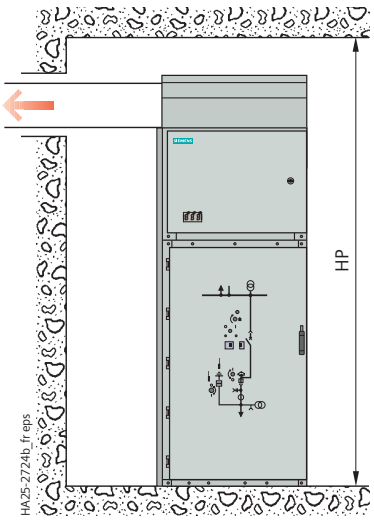
Dimensions		Type de cellule	Courant permanent assigné	Courant de courte durée admissible ≤ 31,5 kA	Courant de courte durée admissible 40 kA
Largeur	**L**	Cellule disjoncteur, cellule de sectionnement	630 A	600 mm[3]	–
			1000 A	600 mm[3]	–
			1250 A	800 mm	800 mm
			2000 A	800 mm	800 mm
			2500 A	1000 mm	1000 mm
			3150 A	1000 mm	1000 mm
			4000 A	1000 mm	1000 mm
		Couplage longitudinal	1250 A	2 × 800 mm	2 × 800 mm
			≥ 2000 A	2 × 1000 mm	2 × 1000 mm
				1 × 800 mm	1 × 800 mm
				1 × 1000 mm	1 × 1000 mm[1]
		Cellule de comptage	–	600 mm	800 mm
		Cellule contacteur à coupure dans le vide	450 A[5]	435 mm	435 mm
		Cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT	≤ 200 A[5]	800 mm	–
		Cellule de raccordement au jeu de barres	1250 A	800 mm	800 mm
			2500 A	800 mm	800 mm
			3150 A	1000 mm	1000 mm
			4000 A	1000 mm	1000 mm
Hauteur	**H1**	Cellule standard, ou cellule standard avec ventilation naturelle		2300 mm	2300 mm
	H2	Avec un compartiment basse tension surélevé ou un compartiment supplémentaire pour composants de jeu de barres		2350 mm	2350 mm
	H3	Avec ventilation forcée		2450 mm	2450 mm
	H4	Avec absorbeur d'arc interne optionnel[2] pour 12 kV, > 25 kA, ou généralement pour 17,5 kV		2500	2500
Profondeur	**P1**	Simple jeu de barres, tous les types de cellules (à l'exception de la cellule contacteur à coupure dans le vide)	–	1350 mm[4]	1500 mm[4]
		Cellule contacteur à coupure dans le vide	–	1400 mm	1500 mm
	P2	Double jeu de barres	≤ 2500 A	2850 mm	3150 mm
		Courant de jeu de barres	> 2500 A	3150 mm	3150 mm

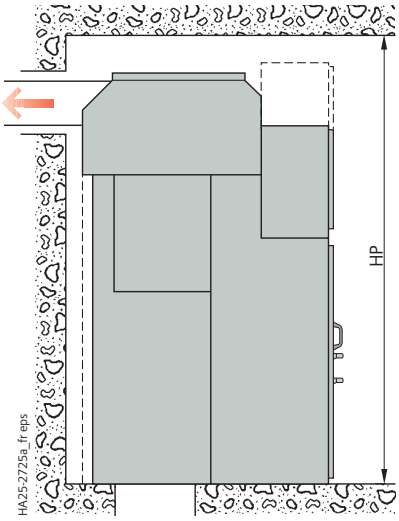
1) En fonction du courant permanent assigné et de la version de la cellule de remontée de barres
2) Nombre d'absorbeurs en fonction de la configuration du tableau
3) Cellule de sectionnement pas avec 600 mm
4) Cellules avec un courant permanent assigné de 3150 A ou 4000 A et avec une profondeur de 1540 mm
5) En fonction du fusible HPC HT utilisé

Données techniques

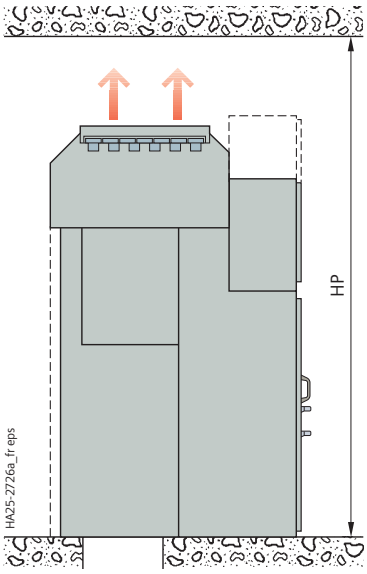
Implantation dans un local

Évacuation des gaz vers l'extérieur du local du tableau au moyen d'un conduit d'échappement





Évacuation des gaz vers l'intérieur du local du tableau au moyen d'absorbeurs

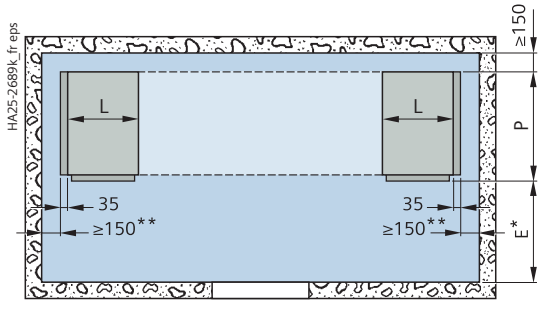


Type d'évacuation des gaz en cas de surpression	Tension assignée	Hauteur de plafond HP en présence du courant de court-circuit Courant de courte durée admissible 25 kA	Courant de courte durée admissible 31,5 kA	Courant de courte durée admissible 40 kA
Évacuation des gaz vers l'intérieur du local du tableau au moyen d'absorbeurs	12 kV 17,5 kV	≥ 2800 mm ≥ 3500 mm	≥ 3000 mm ≥ 3500 mm	≥ 3500 mm ≥ 3500 mm
Évacuation des gaz vers l'extérieur du local du tableau au moyen d'un conduit d'échappement [1)]	≤ 17,5 kV	≥ 2500 mm	≥ 2500 mm	≥ 2500 mm

Type d'évacuation des gaz en cas de surpression	Tension assignée	Hauteur de plafond HP pour cellules avec un toit supplémentaire pour l'augmentation du degré de protection IPX1/IPX2 avec : Courant de courte durée admissible 25 kA	Courant de courte durée admissible 31,5 kA	Courant de courte durée admissible 40 kA
Évacuation des gaz vers l'intérieur du local du tableau au moyen d'absorbeurs	12 kV 17,5 kV	≥ 3000 mm ≥ 3500 mm	≥ 3000 mm ≥ 3500 mm	≥ 3500 mm ≥ 3500 mm
Évacuation des gaz vers l'extérieur du local du tableau au moyen d'un conduit d'échappement [1)]	≤ 17,5 kV	≥ 2800 mm	≥ 2800 mm	≥ 2800 mm

1) Pour les versions avec un conduit d'échappement fermé vers l'extérieur, une distance ≥ 500 mm est nécessaire sur ce côté. En cas d'une hauteur de plafond plus basse, veuillez contacter votre partenaire de Siemens.

Installation adossée au mur, simple jeu de barres

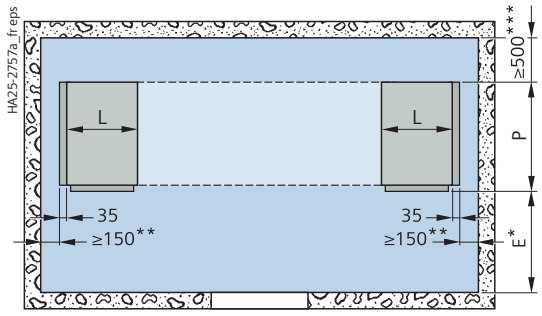


Toutes les cellules avec raccordement de câbles par l'avant

* Couloir d'accès E en fonction des spécifications nationales :
- Pour remplacement d'appareillages :
  ≥ 1250 mm recommandés
- Pour extension/remplacement de cellules :
  ≥ 1700 mm recommandés

** Distances latérales par rapport au mur à gauche ou à droite :
  ≥ 150 mm recommandés (selon CEI 62271-200)
- Pour installation et maintenance :
  ≥ 500 mm recommandés (selon CEI 61936-1)

Installation en milieu de station, simple jeu de barres



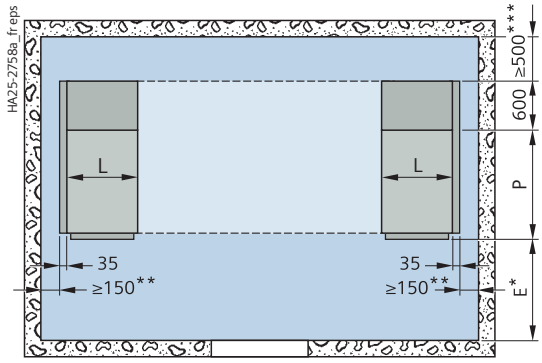
Toutes les cellules avec raccordement de câbles par l'avant ou l'arrière

* Couloir d'accès E en fonction des spécifications nationales :
– Pour remplacement d'appareillages :
≥ 1250 mm recommandés
– Pour extension/remplacement de cellules :
≥ 1700 mm recommandés

** Distances latérales par rapport au mur à gauche ou à droite :
≥ 150 mm recommandés (selon CEI 62271-200)
– Pour installation et maintenance
≥ 500 mm recommandés (selon CEI 61936-1)

*** Couloir ≥ 500 mm pour installation et maintenance (selon CEI 61936-1)
Couloir ≥ 800 mm pour service (selon CEI 62271-200)

Installation en milieu de station, simple jeu de barres



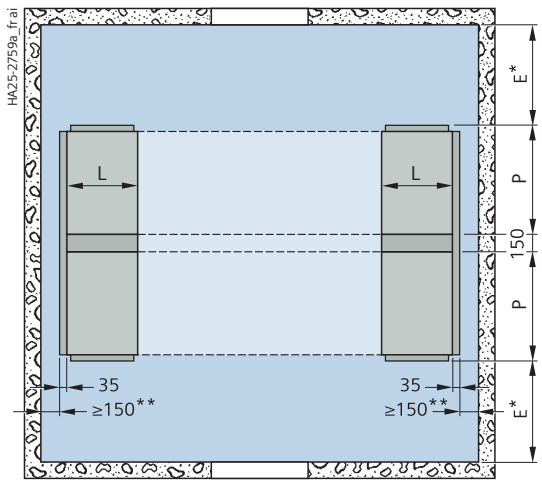
Toutes les cellules avec raccordement de câbles par l'arrière en haut et conduit de câbles à l'arrière

* Couloir d'accès E en fonction des spécifications nationales :
– Pour remplacement d'appareillages :
≥ 1250 mm recommandés
– Pour extension/remplacement de cellules :
≥ 1700 mm recommandés

** Distances latérales par rapport au mur à gauche ou à droite :
≥ 150 mm recommandés (selon CEI 62271-200)
– Pour installation et maintenance
≥ 500 mm recommandés (selon CEI 61936-1)

*** Couloir ≥ 500 mm pour installation et maintenance (selon CEI 61936-1)
Couloir ≥ 800 mm pour service (selon CEI 62271-200)

Installation en milieu de station, version duplex (dos-à-dos)



Toutes les cellules avec raccordement de câbles par l'avant

* Couloir d'accès E en fonction des spécifications nationales :
– Pour remplacement d'appareillages :
≥ 1250 mm recommandés
– Pour extension/remplacement de cellules :
≥ 1700 mm recommandés

** Distance latérale par rapport au mur ≥ 150 mm, au choix possible à gauche ou à droite :
≥ 500 mm recommandés pour installation et maintenance (selon CEI 61936-1)
≥ 800 mm pour service (selon CEI 62271-200)
≥ 1000 mm pour remplacement de cellules (cellules de 435 mm, 600 mm, 800 mm)
≥ 1200 mm pour remplacement de cellules (cellules de 1000 mm)

Données techniques

Typique pour marine/offshore

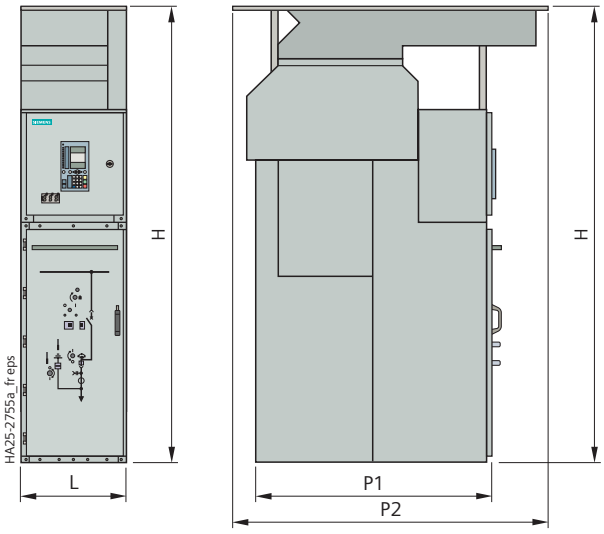
Typique pour marine/offshore

Caractéristiques

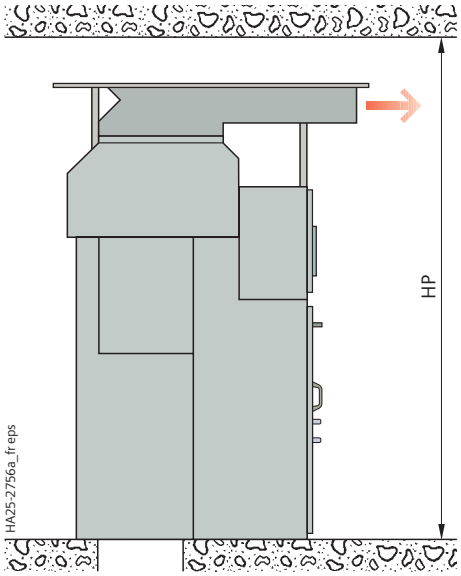
- Version spéciale pour une utilisation dans le secteur de la marine et offshore, sur la base du programme standard du tableau NXAIR
- Disponible jusqu'à 12 kV, jusqu'à 40 kA et jusqu'à 2500 A
- Tableau fabriqué en usine, sous enveloppe métallique et certifié par un essai de type selon CEI 62271-200
- Homologations de type de DNV et LRS
- Classification d'arc interne IAC A FLR jusqu'à 40 kA pour 1 seconde
- Évacuation des gaz en cas de surpression vers l'intérieur du local du tableau au moyen d'absorbeurs et d'un conduit d'échappement avec une hauteur de plafond optimisée de 2800 mm
- Une conception compacte et des hauteurs de cellules minimes permettent le montage, même dans des espaces réduits ou des espaces avec des poutres
- Degrés de protection possibles : IP31, IP32, IP41 ou IP42
- Certificat d'un test d'inclinaison avec un angle d'inclinaison de ± 22,5 °C dans toutes les directions
- Certificat des essais de vibration ou de choc en conformité avec les principaux registres de navigation
- Fonctionnement à une température de l'air ambiant possible de –5 °C jusqu'à +55 °C
- Pour la surveillance de la température des raccordements de câbles, il est possible d'utiliser en option des fenêtres d'inspection perméables aux infrarouges ou des sondes thermométriques sans fil
- Une utilisation minimale de matériau isolant et des câbles sans halogène réduisent la charge calorifique possible.



Dimensions



Évacuation des gaz vers l'intérieur du local du tableau au moyen d'absorbeurs



NXAIR ≤ 12 kV ; ≤ 40 kA ; ≤ 2500 A avec toit pour l'augmentation du degré de protection IPX1/IPX2

Dimensions		Type de cellule	Courant permanent assigné	Courant de courte durée admissible ≤ 31,5 kA	Courant de courte durée admissible 40 kA
Largeur	**L**	Cellule disjoncteur, cellule de sectionnement	630 A	600 mm [2]	–
			1000 A	600 mm [2]	–
			1250 A	800 mm	800 mm
			2000 A	800 mm	800 mm
			2500 A	1000 mm	1000 mm
		Couplage longitudinal	1250 A	2 × 800 mm	2 × 800 mm
			2500 A	2 × 1000 mm	2 × 1000 mm
				1 × 800 mm	1 × 800 mm
				1 × 1000 mm	1 × 1000 mm [1]
		Cellule de comptage	–	600 mm	800 mm
		Cellule contacteur à coupure dans le vide	≤ 450 A [4]	435 mm	435 mm
		Cellule interrupteur-sectionneur avec fusibles HPC HT	≤ 200 A [4]	800 mm	–
		Cellule de raccordement au jeu de barres	1250 A	800 mm	800 mm
			2500 A	800 mm	800 mm
			3150 A	1000 mm	1000 mm
			4000 A	1000 mm	1000 mm
Hauteur	**H**	Cellule standard ou cellule standard à ventilation naturelle avec un compartiment basse tension surélevé, ou un compartiment supplémentaire pour composants de jeu de barres, ou à ventilation forcée		2600 mm	2600 mm
Profondeur	**P1**	Simple jeu de barres, tous les types de cellules (à l'exception de la cellule contacteur à coupure dans le vide)	–	1350 mm [3]	1500 mm [3]
		Cellule contacteur à coupure dans le vide	–	1400 mm	1500 mm
	P2	Simple jeu de barres, tous les types de cellules avec toit pour IPX1 / IPX2	–	1820 mm	1970 mm

1) En fonction du courant permanent assigné et de la version de la cellule de remontée de barres
2) Cellule de sectionnement pas avec 600 mm
3) Cellules avec un courant permanent assigné de 3150 A ou 4000 A et avec une profondeur de 1540 mm
4) En fonction du fusible HPC HT utilisé

Type d'évacuation des gaz en cas de surpression	Tension assignée	Hauteur de plafond HP en présence du courant de court-circuit Courant de courte durée admissible 25 kA	Courant de courte durée admissible 31,5 kA	Courant de courte durée admissible 40 kA
Évacuation des gaz vers l'intérieur du local du tableau au moyen d'absorbeurs	12 kV	≥ 2800 mm	≥ 2800 mm	≥ 2800 mm

Implantation sur une rangée (vue de dessus) pour des tableaux à simple jeu de barres, voir pages 42 et 43.

Données techniques
Transport et emballage

Transport et emballage

Transport

Le tableau NXAIR est livré sous forme de cellules individuelles.

Il faut faire attention aux points suivants :

- Possibilités de transport sur site
- Dimensions et poids pour le transport
- Dimensions des portes dans le bâtiment.

Emballage

Moyen de transport : train et camion

- Cellules sur palettes
- Emballage ouvert avec feuille de protection en PE.

Moyen de transport : fret maritime

- Cellules sur palettes
- Soudées en feuille de protection en PE, avec caisse en bois fermée
- Avec sachets déshydratants
- Avec socle en bois soudé étanche
- Durée max. de stockage : 12 mois.

Moyen de transport : fret aérien

- Cellules sur palettes
- Dans caisse en bois avec feuille de protection en PE soudée en haut et en bas.

Ces spécifications de transport et d'emballage sont valides pour toute la famille de produits NXAIR. Pour plus d'informations sur les dimensions/poids de transport, voir le tableau correspondant.

Dimensions, poids

Transport	Implantation de cellule	Dimensions de transport			Poids de transport [1]	
	mm	Largeur mm	Hauteur mm	Profondeur mm	avec emballage kg	sans emballage kg
NXAIR jusqu'à 40 kA						
Camion ou train	1 × 435	800	2510	1610	800	770
	1 × 600	800	2510	1610	980	950
	1 × 800	1000	2510	1610	1240	1200
	1 × 1000	1200	2510	1610	1390	1350
	1 × 1000 mm [2]	1200	2510	1610	1690	1650
Bateau ou avion	1 × 435	820	2541	1830	900	770
	1 × 600	820	2541	1830	1080	950
	1 × 800	1020	2541	1830	1350	1200
	1 × 1000	1220	2541	1830	1510	1350
	1 × 1000 mm [2]	1220	2541	1830	1810	1650

1) Valeurs moyennes, en fonction du degré d'équipement des cellules
2) Cellules de 4000 A (à ventilation forcée) et cellules de 3150 A

Type de zone de fonctionnement

- Les tableaux peuvent être installés à l'intérieur conformément aux normes CEI 61936 :
  – À l'extérieur de locaux électriques fermés, à des endroits qui ne sont pas accessibles au public. Les enveloppes des tableaux ne peuvent être retirées qu'au moyen d'outils.
  – À l'intérieur d'un local électrique fermé. Un local électrique fermé est une salle ou un endroit qui sert exclusivement à l'exploitation d'installations électriques et qui est fermé à clé. L'accès est réservé aux personnes qualifiées ou ayant reçu une formation adéquate dans le domaine de l'exploitation électrique ou électrotechnique. D'autres personnes ne rentreront que sous la surveillance du personnel qualifié.

Rigidité diélectrique

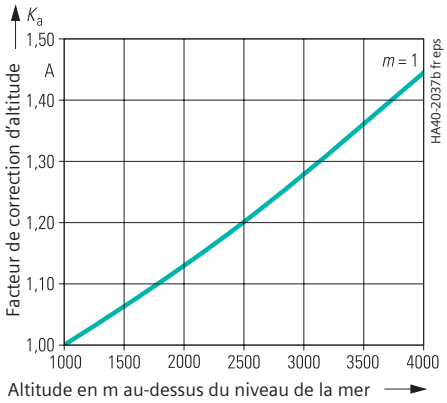
- La rigidité diélectrique est attestée par des essais du tableau avec des valeurs assignées de la tension de tenue de courte durée à fréquence industrielle et de la tension de tenue aux chocs de foudre conformément à la norme CEI 62271-1 (voir « Tableau rigidité diélectrique »).
- Les caractéristiques assignées sont établies par rapport au niveau de la mer et aux conditions atmosphériques normales (1013 hPa, 20 °C, humidité de 11 g/m³ conformément aux normes CEI 60071).
- La rigidité diélectrique diminue au fur et à mesure que l'altitude augmente.
  Pour des sites situés à plus de 1000 m (au-dessus du niveau de la mer), les normes ne fournissent aucune recommandation relative à l'isolation à assigner. Ces altitudes sont soumises à des réglementations spécifiques.
- Altitude du site
  – La rigidité diélectrique dans l'air diminue au fur et à mesure que l'altitude augmente suite à la réduction de la densité de l'air. Cette réduction se permet conformément à CEI pour une altitude du site jusqu'à 1000 m.
  – Pour des sites situés à une altitude de plus de 1000 m, il faut sélectionner un niveau d'isolement plus élevé. Ceci s'obtient par la multiplication du niveau d'isolement assigné de 0 à 1000 m avec un facteur de correction d'altitude K_a.

Tableau rigidité diélectrique

Tension assignée (valeur efficace)	kV	7,2	12	15	17,5	24
Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle (valeur efficace)						
– Phase / phase et phase / terre	kV	20	28	36	38	50
– Sur distances de sectionnement	kV	23	32	40	45	60
Tension de tenue assignée aux chocs de foudre (valeur de crête)						
– Phase / phase et phase / terre	kV	60	75	95	95	125
– Sur distances de sectionnement	kV	70	85	105	110	145

Facteur de correction d'altitude K_a

Pour les altitudes supérieures à 1000 m, il est conseillé d'utiliser le facteur de correction d'altitude K_a en fonction de l'altitude au-dessus du niveau de la mer.



Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle à choisir pour des altitudes du site > 1000 m

≥ Tension de tenue assignée de courte durée à fréquence industrielle jusqu'à ≤ 1000 m · K_a

Tension de tenue aux chocs de foudre à choisir pour des altitudes du site > 1000 m

≥ Tension de tenue assignée aux chocs de foudre jusqu'à ≤ 1000 m · K_a

Exemple :

Altitude du site 3000 m au-dessus du niveau de la mer,
tension assignée du tableau de 17,5 kV,
tension de tenue assignée aux chocs de foudre de 95 kV

Tension de tenue assignée aux chocs de foudre à choisir =
95 kV · 1,28 = 122 kV

Résultat :

D'après le tableau ci-dessus, il faut choisir un tableau de tension assignée de 24 kV avec une tension assignée de tenue aux chocs de foudre de 125 kV.

Normes

Prescriptions, spécifications, directives

Normes

		Norme CEI/Norme EN	Titre
Tableau		62271-1	Appareillage à haute tension : Spécifications communes pour appareillage à courant alternatif
		62271-200	Appareillage à haute tension : Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV
Appareillages	Disjoncteurs	62271-100	Appareillage à haute tension : Disjoncteurs à courant alternatif
	Contacteurs à coupure dans le vide	62271-106	Appareillage à haute tension : Contacteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de moteurs, pour courant alternatif
	Sectionneurs et sectionneurs de terre	62271-102	Appareillage à haute tension : Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif
	Interrupteurs-sectionneurs	62271-103	Appareillage à haute tension : Interrupteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV
	Combiné interrupteur-sectionneur / fusibles	62271-105	Appareillage à haute tension : Combinés interrupteurs-fusibles pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et jusqu'à 52 kV inclus
Systèmes détecteurs de tension		62271-213	Systèmes détecteurs et indicateurs de tension (VDIS)
		62271-215	Comparateur de phase utilisé avec un détecteur et indicateur de tension VDIS
Fusibles HPC HT		60282-1	Fusibles à haute tension : Fusibles limiteurs de courant
Parafoudres		60099-4	Parafoudres
Degré de protection		60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
		62262	Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IK)
Isolement		60071	Coordination de l'isolement
Transformateurs de mesure		61869-1	Transformateurs de mesure
		61869-2	Transformateur de courant
		61869-3	Transformateur de tension
		61869-6	Transformateurs de mesure de faible puissance
		61869-10	Transformateurs de courant de faible puissance
		61869-11	Transformateurs de tension de faible puissance
Installation		61936-1	Installations électriques en courant alternatif de puissance supérieure à 1 kV
Conditions environnementales		60721-3-3	Classification des conditions d'environnement
Fonctionnement		EN 50110	Exploitation des installations électriques

Normes

Les tableaux sont conformes aux prescriptions et spécifications applicables au moment des essais de type.

Dans le cadre du processus d'harmonisation, les prescriptions en vigueur dans les différents pays de l'Union européenne sont toutes conformes à la norme CEI.

Courant admissible

- Selon les normes CEI 62271-200 et CEI 62271-1, le courant permanent assigné est indiqué pour les températures de l'air ambiant suivantes :
  - Maximum de la moyenne sur 24 h + 35 °C
  - Maximum + 40 °C
- Le courant admissible des cellules et des jeux de barres dépend de la température de l'air ambiant à l'extérieur de l'enveloppe.

Classification d'arc interne

- Les essais pour la classification d'arc interne sont destinés à garantir la sécurité du personnel
- Réalisation des essais d'arc interne selon CEI 62271-200
- Définition des critères :
  - Critère 1 : les portes et les capots restent fermés, les déformations sont acceptables dans certaines limites
  - Critère 2 : aucune fragmentation de l'enveloppe, des projections de petits morceaux jusqu'à une masse individuelle de 60 g sont acceptées
  - Critère 3 : l'arc ne crée pas d'ouverture dans les faces accessibles de l'enveloppe à une hauteur inférieure à 2 m
  - Critère 4 : les indicateurs ne sont pas enflammés sous l'effet des gaz chauds
  - Critère 5 : l'enveloppe reste connectée à son point de mise à la terre
- Outre les réglementations citées ci-dessus, les tableaux NXAIR jusqu'à 31,5 kA/1 s sont dotés, en option, d'un système de confinement de l'arc interne au compartiment respectif.

Sécurité sismique (option)

Les tableaux NXAIR peuvent être spécifiquement renforcés pour les zones exposées aux tremblements de terre.
Ce modèle renforcé a été soumis à un essai de qualification sismique conformément aux normes suivantes :

- CEI/TS 62271-210 « Qualification sismique pour ensembles d'appareillage sous enveloppe métallique pour tensions assignées supérieures à 1 kV »
- CEI 60068-3-3 « Guide – Méthodes d'essais sismiques applicables aux matériels »
- CEI 60068-2-57 – « Essai Ff : Vibrations – Méthode par accélérogrammes »
- CEI 60068-2-6 « Essais d'environnement – Partie 2–6 : Test Fc : Vibrations (sinusoïdales) »
- IEEE 693-2005 « Recommended Practice for Seismic Design of Substations ».

Les accélérations au sol contrôlées correspondent, dans le cas d'une installation sur un sol en béton plan et rigide ou sur un cadre en acier (sans prendre en compte les influences du bâtiment), aux exigences suivantes :

- Uniform Building Code 1997 (UBC) – Zone 4
- IEEE 693-2005 – High required response spectrum (Fig. A.1).

Choc, vibration (option)

Les tableaux NXAIR peuvent être spécifiquement renforcés pour les contraintes dues aux chocs et aux vibrations. Ce modèle renforcé a été soumis à des essais de choc et de vibration conformément aux normes suivantes :

- ETSI EN 300 019-2-2 ; T2.3 Public Transportation
- CEI 60721-3-2 « Classification des conditions d'environnement – Partie 2 : Transport ».

Recyclage

Le tableau peut être recyclé de manière écologique, conformément à la législation en vigueur. Les dispositifs auxiliaires, comme par ex. les indicateurs de court-circuit, doivent être recyclés comme déchets électroniques. Les batteries existantes seront recyclées de manière professionnelle.

Définitions

Un « sectionneur de terre à pouvoir de fermeture » est un sectionneur de terre ayant un pouvoir de fermeture en court-circuit selon CEI 62271-102.

1) Les dispositifs secondaires (par ex. appareils de protection, compteurs, transducteurs de mesure, etc.) doivent être conformes aux conditions de service existantes
2) Chauffage dans le compartiment basse tension et le boîtier de commande du disjoncteur

Protection contre les corps solides étrangers, contre l'accès aux parties dangereuses et contre la pénétration d'eau

Les tableaux NXAIR satisfont, selon les normes

CEI 62271-1	EN 62271-1
CEI 62271-200	EN 62271-200
CEI 60529	EN 60529
CEI 62262	EN 50102

aux degrés de protection suivants :

Cellule	NXAIR
Degré de protection de l'enveloppe En option	IP3XD, IP31, IP32 IP4X, IP41, IP42 IP50, IP51
Degré de protection de l'enveloppe Avec ventilation	IP3XD, IP31, IP32 IP4X, IP41, IP42
Degré de protection des cloisons	IP2X
Degré de protection de l'enveloppe contre les impacts mécaniques de l'extérieur	IK07

Pour les équipements secondaires dans la porte basse tension, les spécifications du degré de protection IP sont applicables conformément aux définitions pour l'enveloppe du tableau.

Couleur des faces avant de cellule

RAL 7035 (gris clair).

Le tableau NXAIR est conçu pour des applications intérieures dans des conditions d'exploitation normales comme définies dans la norme CEI 62271-1.

- Température
  - –5 °C à +55 °C
  - –25 °C à +55 °C[1] (option)
- Humidité rel. de l'air
  - Valeur moyenne sur 24 h[1] : ≤ 95 %
  - Valeur moyenne sur 1 mois : ≤ 90 %
- Condensation
  - De temps en temps
  - Souvent (avec degré de protection min. IP31D, avec chauffage dans la partie BT[2] comme protection contre la condensation)
- Altitude du site
  - Respecter la correction d'altitude (voir page 47)
- Pas de pollution importante de l'air ambiant (poussière, gaz, vapeur, sel).

En outre, la partie haute tension du tableau NXAIR peut être utilisée dans des conditions ambiantes selon catégorie climatique 3K3 et 3K5 de la norme CEI 60721-3-3.
Le tableau NXAIR a été soumis à un essai climatique selon CEI 60932, Niveau 2, et peut être utilisé dans des conditions d'exploitation conformément à « Design Class 2 ».
Cet essai correspond aussi aux exigences de la norme CEI 62271-304 pour « Design Class 2 ».

Smart Infrastructure combines the real and digital worlds across energy systems, buildings and industries, enhancing the way people live and work and significantly improving efficiency and sustainability.

We work together with customers and partners to create an ecosystem that both intuitively responds to the needs of people and helps customers achieve their business goals.

It helps our customers to thrive, communities to progress and supports sustainable development to protect our planet for the next generation.

siemens.com/smart-infrastructure

Systèmes moyenne tension

Publication
Siemens AG

Smart Infrastructure
Electrification & Automation
Mozartstrasse 31 C
91052 Erlangen, Allemagne

Pour plus d'informations, veuillez contacter notre service d'assistance clientèle :
Téléphone : +49 180 524 70 00
Fax : +49 180 524 24 71
E-Mail : support.energy@siemens.com
siemens.com/medium-voltage-switchgear
siemens.com/nxair

N° d'article SIEA-C10097-00-7700
VO 238803 fr KG 02.24 0.0

Édition 02/2024

Sous réserve de modifications et d'erreurs. Les informations de ce document contiennent uniquement les descriptions et les caractéristiques de performance générales qui ne s'appliquent pas forcément sous la forme décrite au cas concret d'application et qui peuvent être sujettes à modifications dans le cadre du développement des produits. Les caractéristiques de performance souhaitées ne nous engagent que lorsqu'elles sont expressément stipulées à la conclusion du contrat.

Toutes les désignations de produits peuvent être des marques ou des noms de produits de Siemens AG ou de sociétés tierces, dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

© Siemens 2024