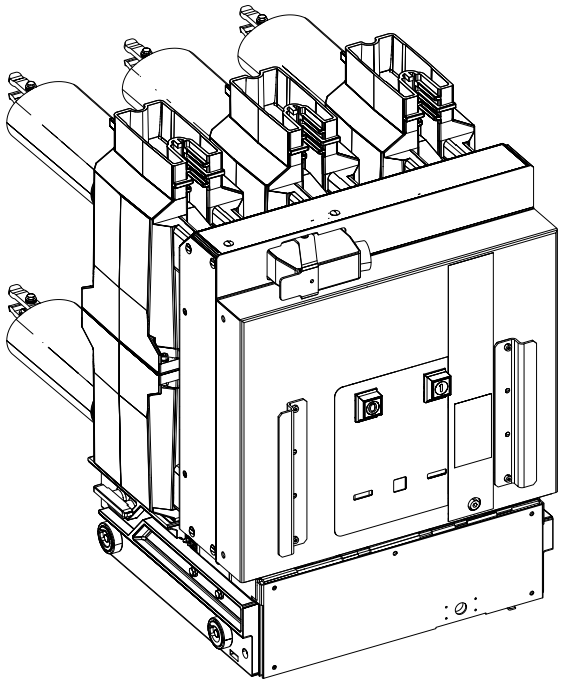
EvoPact HVX

Disjoncteur à vide jusqu'à 24 kV

USER

Guide utilisateur

AGS531302-01_02
01/2021



Schneider Electric

Mentions légales

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées..

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect. Le nonrespect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

Série Pact

Pérennisez votre installation grâce aux Pact Series basse et moyenne tension de Schneider Electric. Fondée sur l'innovation légendaire de Schneider Electric, la Pact Series comprend des disjoncteurs, des interrupteurs, des relais différentiels et des fusibles, adaptés à toutes les applications standard et spécifiques. Bénéficiez de performances fiables avec la Pact Series sur les tableaux de distribution compatibles EcoStruxure, de 16 à 6300 A en basse tension et jusqu'à 40,5 kV en moyenne tension.

Table des matières

Informations liées à la sécurité 5

Informations importantes 5

Remarques 5

Avant de commencer 6

Généralités 7

Objectif du document et public ciblé 7

Documents de référence 7

Abréviations utilisées 7

Vos questions ou suggestions 7

Variantes et détails techniques 8

Disjoncteur à vide HVX-E (version débrochable) 8

Disjoncteur à vide HVX-F (version fixe) 10

Dimensions 12

Normes appliquées 12

Conditions d'environnement et de fonctionnement 12

Plaque signalétique 13

Données techniques des équipements électriques de contrôle et d'actionnement 14

Emballage, transport, stockage 16

Unités liées à l'expédition 16

Transport par chariot élévateur 17

Livraison 17

Conditions de stockage 17

Assemblage 18

Précautions et directives de sécurité pour l'assemblage 18

Transport par grue 18

Assemblage mécanique pour la version fixe HVX-F 21

Borne de terre 23

Connexion des barres conductrices 24

Montage du disjoncteur HVX-E (débrochable) 26

Connexion des lignes de commande 29

Mise en service 30

Dernières étapes 30

Vérification des fonctions de commutation et d'interverrouillage 31

Vérifications du disjoncteur HVX en fonction des tableaux ou cellules de commutation .. 31

Exploitation 32

Interface opérateur 32

Accessoires d'exploitation 33

Interverrouillages 34

Description des commandes et des indicateurs du disjoncteur 35

Chargement du mécanisme de stockage d'énergie 36

Méthode motorisée 36

Opérations de commutation 37

Déplacement du module pont de barres en position service / débroché 38

Maintenance 41

Dispositifs de sécurité 41

Programme de maintenance recommandé 42

Programme de maintenance préventive de base à effectuer tous les ans 43

Nettoyage des composants d'isolation 44

Lutte anti-condensation 44

Protection contre la corrosion 44

Remplacement de composants 44

Instructions en matière de lubrification 45

Annexe 48

Produits auxiliaires 48

Traitement des surfaces en contact direct 48

Spécifications pour les raccords vissés 49

Informations liées à la sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces directives et familiarisez-vous avec l'équipement avant son installation, son utilisation ou son entretien. Les messages spéciaux qui suivent peuvent apparaître tout au long de ce document ou sur l'équipement. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles d'éclaircir ou de simplifier une procédure.

L'association d'un de ces symboles à un message de sécurité "Danger" ou "Avertissement" indique un danger électrique susceptible d'entraîner des dommages corporels en cas de non-respect des consignes.

Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un risque potentiel de dommages corporels. Respectez toutes les consignes de sécurité signalées par ce symbole pour éviter toute situation potentielle de blessure ou de mort.

⚠ DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **va provoquer des** blessures graves voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait provoquer des** blessures graves voire mortelles.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait provoquer des** blessures de gravité minime ou modérée.

AVIS

AVIS signale des remarques qui ne sont pas liées à des dangers corporels. Le symbole d'alerte de sécurité ne doit pas être utilisé avec ce mot de signalement.

Remarques

Seul un personnel qualifié peut effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce document.

Un personnel est dit "qualifié" quand il a acquis les compétences et connaissances requises pour assurer la conception, l'installation
et l'exploitation de l'équipement électrique et qu'il a reçu la formation adéquate en matière de sécurité pour identifier et éviter
les risques encourus.

Avant de commencer

- Le présent manuel d'utilisation s'adresse aux personnes qualifiées qui vont exploiter ce disjoncteur : concepteur de tableau électrique, installateur ou utilisateur final. Le terme générique utilisé pour ces personnes dans ce manuel est "UTILISATEUR".
- Ce manuel ne peut pas être utilisé pour définir ou vérifier la compatibilité de l'équipement avec toutes les applications utilisateur, ni sa fiabilité au sein de chacune d'elles. Il incombe à chaque utilisateur ou concepteur de tableau électrique d'effectuer
une analyse exhaustive des risques ainsi qu'une évaluation et un essai du produit dans des applications spécifiques selon les normes en vigueur.
- Pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil au sein de votre installation, consultez la documentation du fabricant de celle-ci.
- Lorsque nos produits sont utilisés dans des applications qui imposent des règles techniques et de sécurité spécifiques, il convient de suivre les contraintes d'intégration et de protection propres à chaque application.

⚠⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Utilisez l'équipement de protection individuelle (EPI) adéquat et suivez des méthodes de travail électrique sécuritaires. Consultez les normes ou leurs équivalents locaux.
- Ce disjoncteur doit être installé et entretenu par des électriciens qualifiés.
- Ne commencez à travailler qu'après avoir lu et compris les informations contenues dans ce manuel.
- Coupez toute alimentation vers le disjoncteur avant d'intervenir sur l'appareil ou à l'intérieur. Eteignez ou déclenchez le disjoncteur et déchargez le mécanisme.
- Utilisez toujours un voltmètre bien étalonné pour vérifier que l'alimentation est coupée.
- Remettez en place tous les dispositifs, capots et portes avant de mettre le disjoncteur sous tension.
- Méfiez-vous des dangers potentiels et inspectez soigneusement la zone de travail pour détecter tous les outils et objets éventuellement laissés dans le disjoncteur.
- Ne modifiez pas les composants mécaniques ou électriques.
- Ne faites pas fonctionner le système si les interverrouillages et les barrières de sécurité sont supprimés.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DEGRADATION DES PERFORMANCES DE L'EQUIPEMENT

- Respectez les règles de manutention et évitez tout choc à l'équipement.
- Effectuez les opérations de maintenance et d'entretien décrites dans la section Maintenance du présent manuel.
- Respectez les conditions d'exploitation normales décrites dans le présent guide.
- Si le disjoncteur ou l'équipement dans lequel il est monté est stocké en attendant l'installation finale, respectez les conditions de stockage.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

Généralités

Dans la mesure où nos produits font continuellement l'objet de nouveaux développements, nous nous réservons le droit d'apporter des modifications par rapport aux normes, aux illustrations et aux données techniques.

Toutes les dimensions indiquées dans ce manuel sont exprimées en millimètres.

Objectif du document et public ciblé

Ce manuel technique traite du transport, de l'assemblage, de l'exploitation et de la maintenance des disjoncteurs à vide EvoPact HVX. Il s'adresse exclusivement aux électriciens spécialisés qui ont été agréés pour les EvoPact HVX (certificat de formation).

Ce manuel technique fait partie intégrante du produit et doit être accessible à tout moment par les personnes assurant l'assemblage, l'exploitation ou la maintenance du disjoncteur. Si le disjoncteur est vendu à de nouveaux propriétaires, ce document doit leur être remis en même temps que l'appareil.

Ce manuel technique ne prétend pas décrire tous les cas particuliers imaginables ni toutes les versions du produit propres à chaque client. Pour obtenir des informations qui ne figurent pas dans ce document, veuillez contacter le fabricant.

Documents de référence

Les documents supplémentaires suivants doivent être respectés :

- Contrat d'achat précisant les détails concernant l'équipement de commutation et les clauses juridiques
- Schémas et documentation des circuits du commutateur
- Notes de projet concernant le disjoncteur HVX

Pour l'assemblage et l'exploitation du disjoncteur, il convient de respecter le manuel d'exploitation de l'appareillage de commutation dans lequel il est installé.

Abréviations utilisées

HVX-F : Disjoncteur HVX pour montage fixe
HVX-E : Disjoncteur HVX pour montage débrochable
U_r : Tension assignée
I_r : Courant assigné
I_{sc} : Courant assigné de coupure de court-circuit

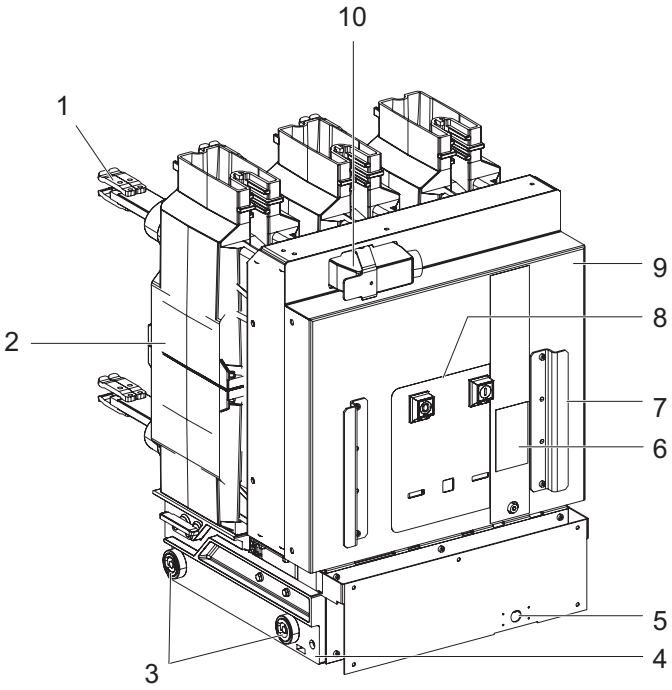
Vos questions ou suggestions

Avez-vous des questions ou des suggestions concernant ce manuel ou avez-vous besoin d'informations complémentaires ?

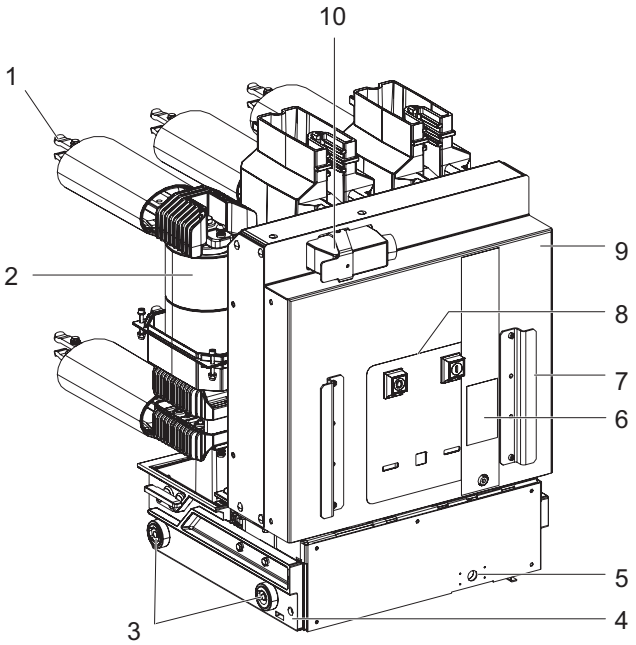
Nous nous efforçons toujours de fournir la meilleure qualité d'information possible afin de garantir une utilisation optimale et sûre de nos produits. Par conséquent, n'hésitez pas à nous contacter si vous avez des recommandations, des corrections ou des propositions d'amélioration à nous soumettre.

Variantes et détails techniques

Disjoncteur à vide HVX-E (version débrochable)



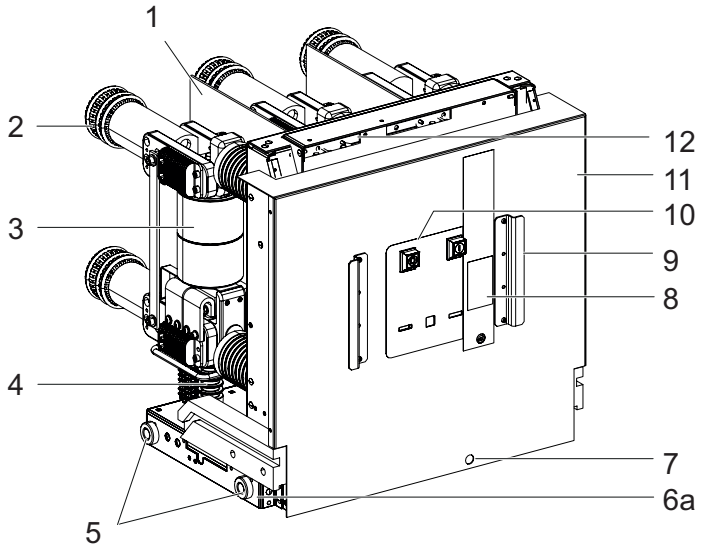
Tension assignée U_r	[kV]	12
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	75
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	28
Courant normal assigné I_r	[A]	≤ 1250
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 25
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 25
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 135



Tension assignée U_r	[kV]	24
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	125
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	50
Courant normal assigné I_r	[A]	≤ 2500
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 40
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 40
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 160

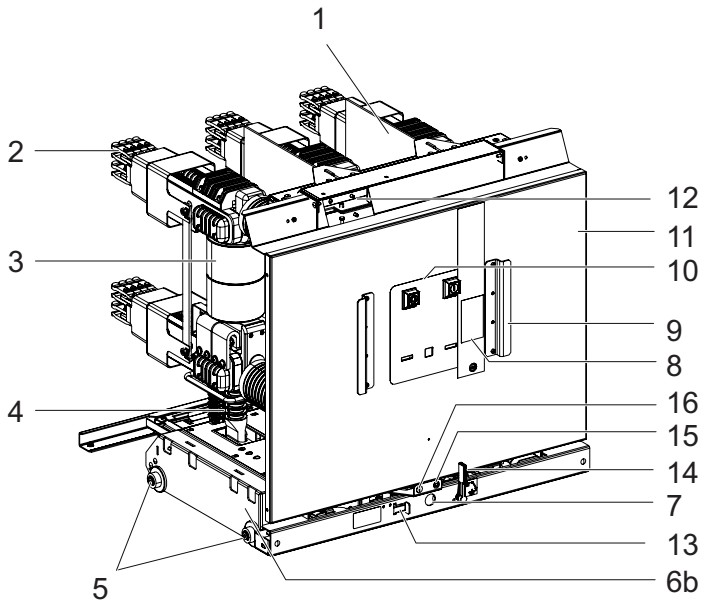
Fig. 1
Modèles de disjoncteur à vide HVX-E

1 Contacts mobiles
2 Ampoules à vide
3 Roulettes
4 Module pont de barres pour cellules PI-, PIB- et PIX
5 Orifice d'insertion pour manivelle servant à placer le disjoncteur en position débroché/ en service
6 Plaque signalétique
7 Poignées
8 Interface opérateur
9 Boîtier d'entraînement
10 Connecteur basse tension pour lignes de commande



Tension assignée U_r	[kV]	17.5
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	95
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	38
Courant normal assigné I_r	[A]	≤ 3150 4000[1]
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 50
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 50
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 330

[1] avec ventilateur dans cellule PIX standard



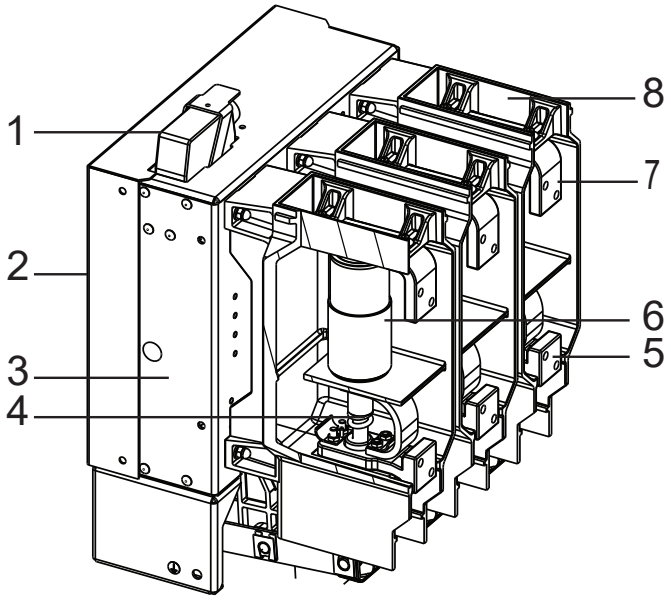
Tension assignée U_r	[kV]	17.5
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	95
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	38
Courant normal assigné I_r	[A]	≤ 3150 4000[2] 5000[2]
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 50
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 50
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 135

[2] avec ventilateur dans cellule PIX High

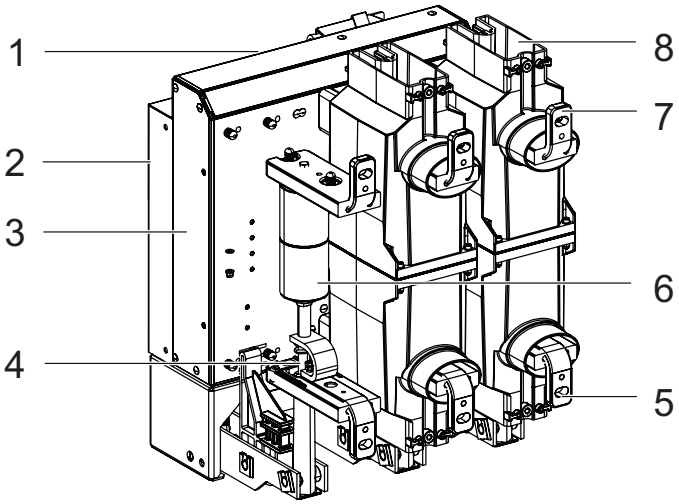
Fig. 2
Modèles de disjoncteur à vide HVX-E

1 Cloisons de pôles
2 Contacts mobiles
3 Ampoules à vide
4 Tige-poussoir (transfert du mouvement de commutation ON/OFF)
5 Roulettes de transport
6a Module pont de barres pour cellules PIX
6b Module pont de barres pour cellules PIX High
7 Orifice d'insertion pour manivelle servant à placer le disjoncteur en position débroché/ en service
8 Plaque signalétique
9 Poignées
10 Interface opérateur
11 Boîtier d'entraînement
12 Connecteur basse tension pour lignes de commande
13 Coulisse permettant d'ouvrir l'orifice d'insertion (7) permettant d'embrocher et de débrocher le module pont de barres manuellement
14 Levier permettant de verrouiller/déverrouiller le module pont de barres dans la cellule
15 Indicateur de position - module pont de barres en service
16 Indicateur de position - module pont de barres débroché

Disjoncteur à vide HVX-F (version fixe)



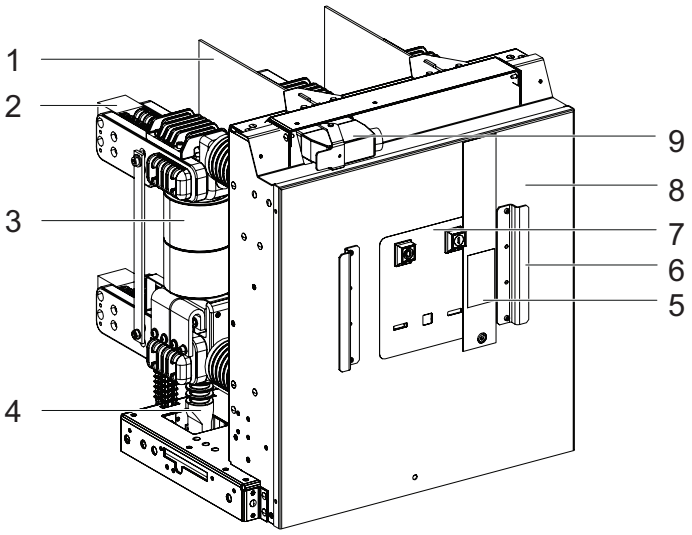
Tension assignée U_r	[kV]	12
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	75
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	28
Courant normal assigné I_r	[A]	≤ 1250
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 25
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 25
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 135



Tension assignée U_r	[kV]	24
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	125
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	50
Courant normal assigné I_r	[A]	≤ 2500
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 40
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 40
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 160

Fig. 3
Modèles de disjoncteur à vide HVX-F

1 Connecteur basse tension pour lignes de commande
2 Panneau de commande avant (non visible sur l'illustration)
3 Boîtier d'entraînement
4 Mécanisme d'entraînement pour les pôles
5 Connexion haute tension inférieure
6 Ampoules à vide
7 Connexion haute tension supérieure
8 Pôle



Tension assignée U_r	**[kV]**	**17.5**
Tension assignée de tenue aux chocs de foudre U_p	[kV]	95
Tension assignée de tenue à la fréquence U_d	[kV]	38
Courant normal assigné I_r	[A]	3150 4000[1]
Courant assigné de coupure de court-circuit I_{sc}	[kA]	≤ 50
Courant assigné de tenue courte durée I_k (3 s)	[kA]	≤ 50
Fréquence assignée f_r	[Hz]	50/60
Poids (hors emballage)	[kg]	approx. 230

[1] avec ventilateur (disponible sur demande auprès du fabricant)

Fig. 4
Modèles de disjoncteur à vide HVX-F

1 Cloisons de pôles
2 Raccordement clients
3 Ampoules à vide
4 Tige-poussoir (transfert du mouvement de commutation ON/OFF)
5 Plaque signalétique
6 Poignées
7 Interface opérateur
8 Boîtier d'entraînement
9 Connecteur basse tension pour lignes de commande

Dimensions

Les dimensions de chaque variante de HVX sont indiquées dans la liste de sélection HVX. Ce document et d'autres schémas cotés personnalisés sont disponibles sur demande.

Normes appliquées

Les disjoncteurs EvoPact HVX sont

- homologués
- dimensionnés pour une installation en local fermé

Les disjoncteurs EvoPact HVX sont conformes aux normes et réglementations suivantes

Désignation	Norme IEC
Appareillage de commutation et de contrôle - Partie 1 : Spécifications communes	IEC 62271-1
Disjoncteur	IEC 62271-100
Module pont de barres	IEC 62271-102

Concernant la capacité de commutation et le niveau d'isolation, les disjoncteurs EvoPact HVX sont conformes aux spécifications ANSI suivantes :

- ANSI C37.04
- ANSI C37.06
- ANSI C37.09

Homologation des ampoules à vide selon RöV

Les ampoules à vide ont été approuvées par l'ordonnance sur les rayons X (RöV) de la République Fédérale d'Allemage jusqu'à une tension maximum équivalente à la tension assignée de tenue aux fréquences courte durée définie par DIN VDE/IEC. Par conséquent, elles satisfont aux conditions d'exploitation sans approbation jusqu'à la tension en question conformément à la X-Ray Ordinance (RöV).

Conditions d'environnement et de fonctionnement

Les disjoncteurs HVX ne peuvent être exploités que dans des conditions de fonctionnement normales selon IEC 62271-1. Une exploitation dans des conditions hors norme est tolérable uniquement après consultation et approbation écrite du fabricant.

(Conditions ambiantes selon IEC 62271-1)		
Classe de températures		"Moins 5 à l'intérieur"[1]
Température ambiante min/max	°C	–5/+40[1]
Valeur moyenne sur 24 heures	°C	≤ 35[1]
humidité de l'air relative moyenne : 24 heures / 1 mois	%	≤ 95/≤ 90
Altitude d'installation au-dessus du niveau de la mer	m	≤ 1000[1]

[1] autres valeurs disponibles sur demande

Plaque signalétique

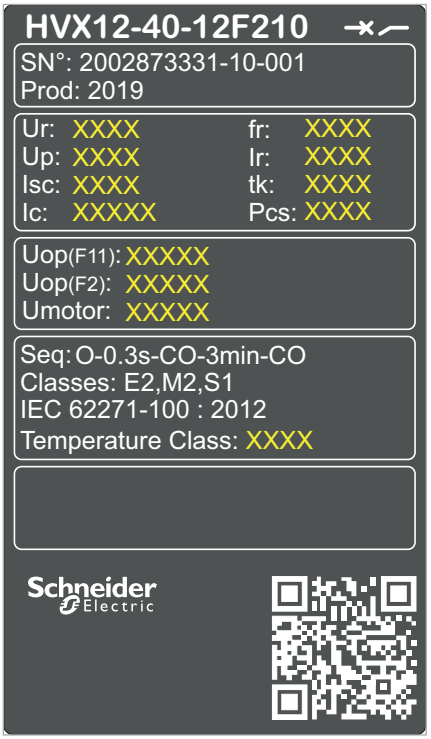


Fig. 5
Plaque signalétique

Référence commerciale
SN : Numéro de série
Ur : Tension assignée
Up : Tension assignée de tenue aux chocs de foudre
Isc : Courant assigné de coupure de court-circuit
Ic : Courant de coupure assigné de charge de câble
fr : Fréquence d'alimentation assignée des bobines d'ouverture et de fermeture
Ir : Courant normal assigné
tk : Durée de court-circuit assignée
Pcs : Composant C.C.
Uop(F11) : Bobine de déclenchement
Uop(F2) : Bobine de fermeture
Umotor : Tension d'alimentation assignée des moteurs
Seq : Séquence de fonctionnement assignée
Fréquence assignée
Classes : Classes d'endurance électrique, d'endurance mécanique et de système
Norme avec date de publication

Code QR

Utilisation du code QR

Le numéro de série (SN) indiqué sur la plaque signalétique utilise 18 caractères facilitant sa compréhension. Exemple : SE-2016-W44-5-0014.

Le code QR figurant sur la plaque signalétique permet d'accéder à toutes les données relatives à votre disjoncteur à partir d'un Smartphone ou d'une tablette connectée :

- numéro de série
- manuel utilisateur
- …

Pour accéder à ces informations, lisez le code QR avec votre Smartphone ou votre tablette connectée ;
cela vous conduit jusqu'au site Web contenant les données relatives à votre équipement.
Suivez les instructions fournies pour obtenir un accès personnalisé.
Le numéro de série et la référence commerciale permettent également d'accéder aux informations sans l'aide d'un Smartphone ou d'une tablette connectée.

Données techniques des équipements électriques de contrôle et d'actionnement

Les versions de disjoncteur (Q0) et de module pont de barres (Q1) ont été conçues sur le principe d'une exploitation manuelle. Les mécanismes d'entraînement peuvent être équipés (en fonction du modèle propre au client) d'appareils électriques de contrôle et d'actionnement supplémentaires. Ces derniers sont définis dans le schéma des circuits du commutateur (documentation séparée).

Options d'adaptation de composants :

- Moteur (M1)
  - pour le chargement du dispositif de stockage d'énergie
  - HVX-E : actionnement électrique du module pont de barres
- Bobine d'enclenchement à émission de tension (F2)
  - 1 unité
- Bobine de déclenchement à émission de tension (F11/F12/F13)
  - 3 par unité maxi
- Bobine secondaire (actionnée par transformateur) (F31/F32/F33)
  - 3 par unité maxi
- Bobine de déclenchement à manque de tension (F4)
  - 1 unité
- Bobine de blocage (Y1)
  - Les bobines de blocage empêchent la fermeture et l'ouverture du disjoncteur via les boutons-poussoirs ON et OFF ainsi que l'actionnement manuel du module pont de barres.
  - Si la tension d'alimentation assignée est déficiente ou déconnectée, toutes les bobines de blocage sont en position "bloquée".
- Commutateur auxiliaire pour le basculement ON/OFF du disjoncteur (S11/S12/S13)
  - Les commutateurs auxiliaires sont toujours actionnés directement par l'arbre principal via une liaison intermédiaire. Leur position correspond toujours à celle des contacts principaux. Le disjoncteur est équipé en standard de commutateurs auxiliaires S11/S12, S13 est une option.
  - Les fonctions de commutation ont été paramétrées en usine conformément au schéma de câblage.
- Microcommutateur actionné par dispositif de stockage d'énergie (S2)
- Microcommutateur actionné par bouton-poussoir ON/OFF (S41/42)
- Microcommutateur actionné par bouton-poussoir OFF (S43)
- Microcommutateur actionné par module pont de barres en position intermédiaire ou par insertion de manivelle (S6)

Les versions de disjoncteur (Q0) et de module pont de barres (Q1) peuvent être équipées de microcommutateurs supplémentaires en fonction de la conception d'installation des clients.

- Relais anti-pompage (K01)
  - Si des commandes ON et OFF sont présentesde façon simultanée et permanente au niveau du disjoncteur, la seconde revient à sa position initiale après fermeture. Elle conserve cette position initiale jusqu'à l'émission d'une nouvelle commande ON. Cela empêche les fermetures et ouvertures en continu ("pompage").
- Bornier (X01)

Présentation des tensions d'alimentation assignées

Présentation des tensions d'alimentation assignées							
Tension CC	[V]	24	48	60	110	125	220
Tension CA	[V]	(110)/120			(220)/230		

Données techniques sur les bobines et moteurs électriques

Solénoïdes / moteur	Consommation électrique [W]	
	CC [W]/CA 50/60 Hz [VA]	
Courant normal assigné [A]	**≤2500**	**>2500**
Bobine d'enclenchement	≤ 250	
Bobine de déclenchement	≤ 250	
Bobine à manque de tension	approx. 12	
Moteur pour dispositif de stockage d'énergie	approx. 100	approx. 150
Moteur pour module pont de barres	approx. 120	<200
Bobine secondaire	approx. 12 (CA)	

Contactez le fabricant pour plus d'informations sur la consommation électrique des solénoïdes et du moteur. La tension d'alimentation doit être précisée à cet effet.

Données de temps pour solénoïdes et moteur		
Temps miminum d'activation de la bobine de fermeture	[ms]	20
Temps miminum d'activation de la bobine d'ouverture	[ms]	20
Temps de chargement moteur pour dispositif de stockage d'énergie	[s]	≤ 12

Données techniques sur les commutateurs auxiliaires installés sur le disjoncteur

Tension d'alimentation assignée		CC [V]			CA [V]	
	[V]	≤ 48	125	220	120	230
Pouvoir de commutation	[A]	10	3.8	1	10	
Courant de court-circuit assigné		250 A / 3 s				
Constante de temps T = L/R	[ms]	10		20	–	
Courant continu assigné	[A]	15			–	

Données techniques des commutateurs auxiliaires installés sur le module pont de barres pour les cellules PIX High

Tension d'alimentation assignée		CC [V]					CA [V]	
	[V]	24	48	60	110	220	120	230
Pouvoir de commutation	[A]	8	4	3	2	1	10	
Courant de court-circuit assigné		100 A/30 ms						
Constante de temps T = L/R	[ms]	≤ 20						
Courant continu assigné	[A]	10						

Emballage, transport, stockage

Unités liées à l'expédition

- Les conditions et les types de transport ont été stipulés dans les clauses contractuelles. Le type d'emballage dépend du type de transport et des conditions de stockage.
- Les disjoncteurs sont livrés prêts à être connectés. Les accessoires sont inclus.

Emballage

- Si le conditionnement est conçu exclusivement pour un transport par camion, les disjoncteurs sont livrés sous diverses formes en fonction de leurs dimensions extérieures :
  - en cartons livrés sur palette (Fig. 6),
  - fixés directement à la palette et emballés dans du film de protection PE,
  - en caisses de bois avec film de protection PE (Fig. 7).
- Pour le transport maritime, les unités sont emballées dans un film aluminium hermétique avec un dessiccateur et placées dans un conteneur en bois fermé dont la base est étanche (valable aussi pour le transport de conteneurs).
- En cas de transport aérien, les unités sont emballées dans des caisses en carton avec un film de protection PE (contre la poussière) ou dans des caisses en bois à base étanche (également en bois) mais sans films anti-poussière (Fig. 7).

Fig. 6
Emballage en carton sur palette

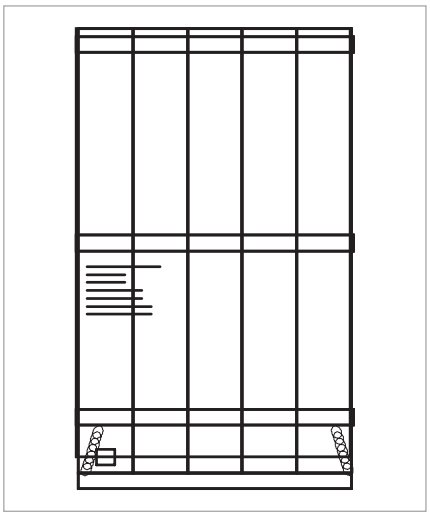


Fig. 7
Emballage en caisse de bois

Transport par chariot élévateur

Déplacez le colis complet avec la palette. Insérez les fourches sous la palette sur toute sa profondeur. Le disjoncteur doit être solidement fixé à la palette.

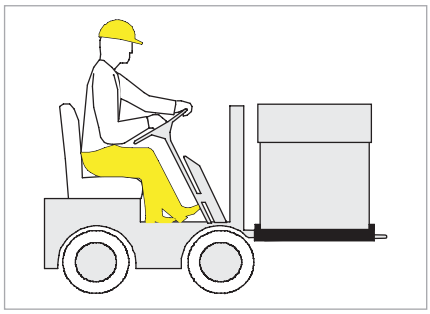


Fig. 8
Transport par chariot élévateur

Livraison

- Manipulez les colis d'expédition avec précaution lors de leur déchargement et de leur déballage.
- Les colis d'expédition doivent être inspectés lors de leur réception. Tout dommage potentiellement survenu lors du transfert doit être enregistré et signalé immédiatement au fabricant.
- Vérifiez l'intégrité du lot reçu par rapport aux bordereaux de transport. Le fournisseur doit être informé par écrit et sans délai de toute anomalie éventuelle.

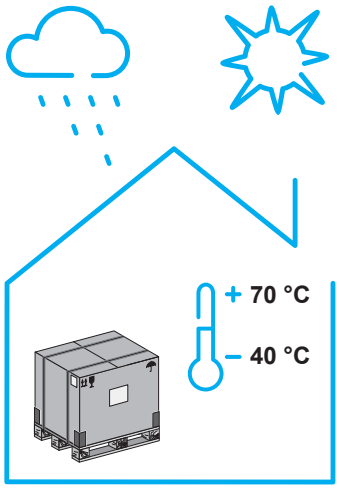
Conditions de stockage

⚠ ATTENTION

RISQUE DE FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Si une attente en entrepôt est nécessaire, respectez toutes les instructions relatives au stockage. L'équipement doit être conservé dans son emballage jusqu'à son installation finale.
- N'installez jamais un équipement qui a subi des altérations.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels ou matériels.



Dans le but de préserver les caractéristiques des équipements destinés à être stockés pendant des périodes prolongées, Schneider Electric recommande d'entreposer ces équipements dans leur emballage d'origine, dans un lieu sec protégé du soleil et de la pluie assurant des températures comprises entre -40 et +70 °C.
Le temps de stockage maximum est de 12 mois.

Si l'équipement a été entreposé :

- entre 6 et 12 mois : procédez aux opérations de maintenance préventive de base pour garantir un fonctionnement correct
- plus de 12 mois : contactez votre agent de maintenance Schneider Electric pour effectuer un examen complet de l'équipement.

Après retrait de l'emballage, effectuez les vérifications suivantes :

- absence de composants cassés ou endommagés
- absence de marques ou gouttes de condensation
- absence de dégradations visibles (changement de couleur, rouille, dépôts...).

En cas de dégradation détectée, le disjoncteur ne doit pas être installé.

Assemblage

Précautions et directives de sécurité pour l'assemblage

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DESTRUCTION

Ne chargez pas le dispositif de stockage d'énergie du disjoncteur pendant l'assemblage.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire létales ou des dommages matériels.

Les disjoncteurs ne peuvent être assemblés et installés que par des personnels du fabricant ou des personnels agréés pour ce travail.

Les disjoncteurs sont livrés en position de coupure "OFF" et avec leur dispositif de stockage d'énergie désactivé.

Instructions relatives à l'assemblage

- Pour tous les raccords vissés qui ne sont pas précisés dans la description d'assemblage, utilisez les couples de serrage indiqués dans “Spécifications pour les raccords vissés”, page 49.
- Vérifiez les données techniques de la plaque signalétique.
- Des schémas cotés peuvent être fournis sur demande.
- Toute orientation d'installation hors norme doit faire l'objet d'un accord avec le fabricant.
- Les vis, boulons et autres fixations ne sont pas compris dans le cadre des fournitures.
- Les pièces destinées à la fixation doivent être adaptées au poids du disjoncteur.
- Les fixations ne doivent pas imposer de déformations au disjoncteur.

Transport par grue

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE CHUTE OU DE DECLENCHEMENT DE L'EQUIPEMENT PENDANT LE DECHARGEMENT OU LA MANUTENTION

- Appliquez les règles de protection des personnels (PPE) appropriées et assurez la fourniture des équipements de protection collective (CPE) si nécessaire. Respectez toutes les bonnes pratiques de sécurité du travail.
- N'essayez pas d'attraper un colis qui tombe.
- Utilisez les équipements de manutention appropriés selon les dimensions et le poids de l'équipement.
- Tenez compte de la position du centre de gravité lorsque vous manipulez des colis ou des équipements.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves voire létales ou des dommages matériels.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE CHUTE D'EQUIPEMENT

Manipulez et déplacez l'équipement avec une extrême précaution et évitez les chocs.

Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

Pour le transport par grue, utilisez un harnais en corde (et non en câble d'acier) de diamètre Ø 12–15 mm ou une courroie. Le poids indiqué doit être pris en compte.

Modèle HVX conçu pour Ur ≤ 24 kV, Ir ≤ 2500 A, Isc ≤ 40 kA

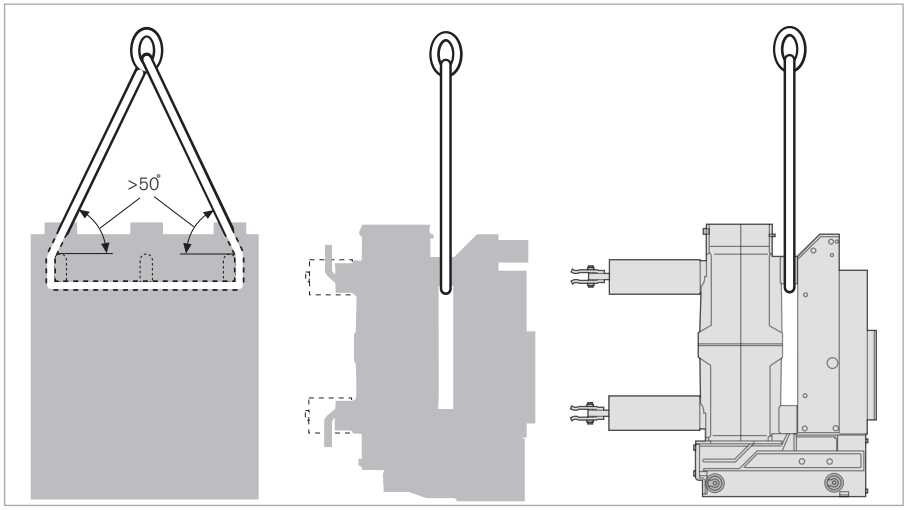
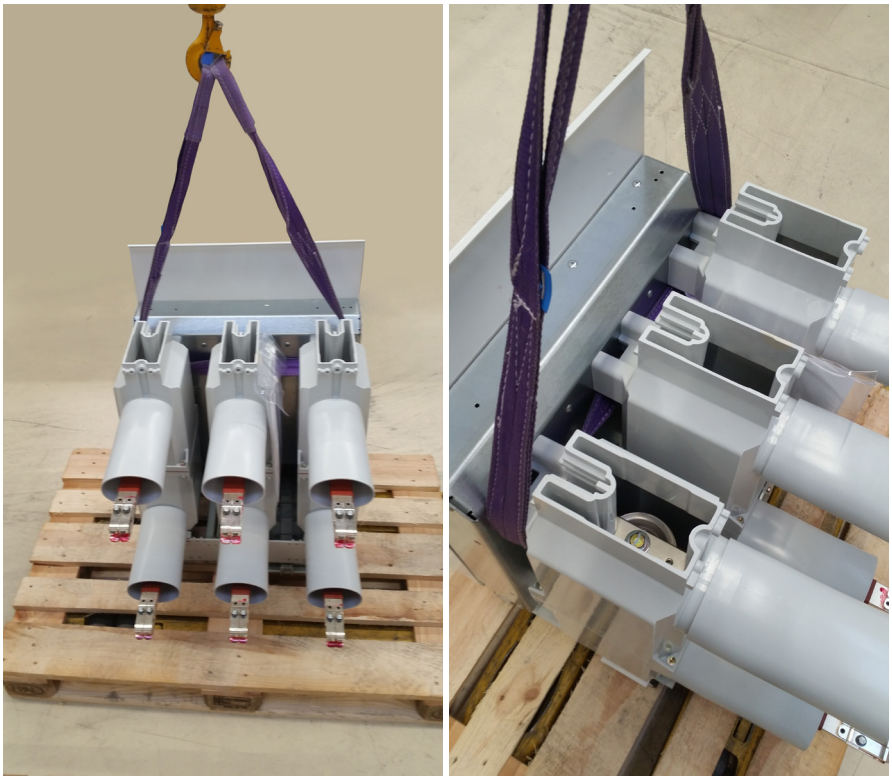


Fig. 10
Transport par grue



Modèle HVX conçu pour Ur ≤ 17.5 kV, Ir ≤ 3150 A, Isc ≤ 50 kA

AVIS
RISQUE DE DEFORMATION DES ROULETTES DE GUIDAGE Déposez le disjoncteur sur des chevrons en bois ou des rails afin de ne pas endommager les roulettes. **Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.**

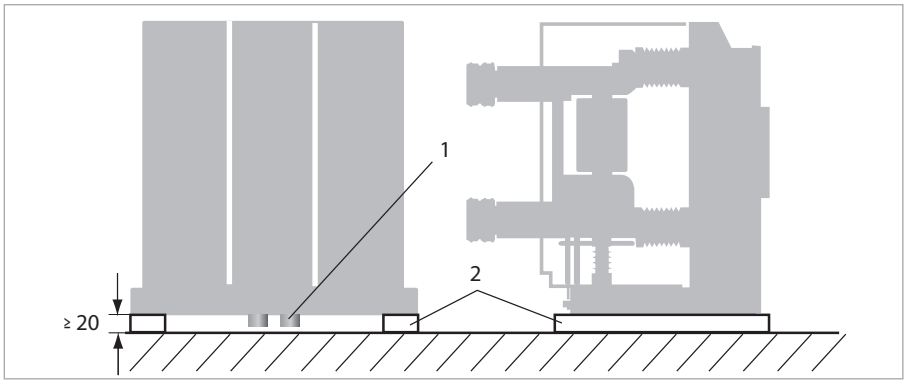
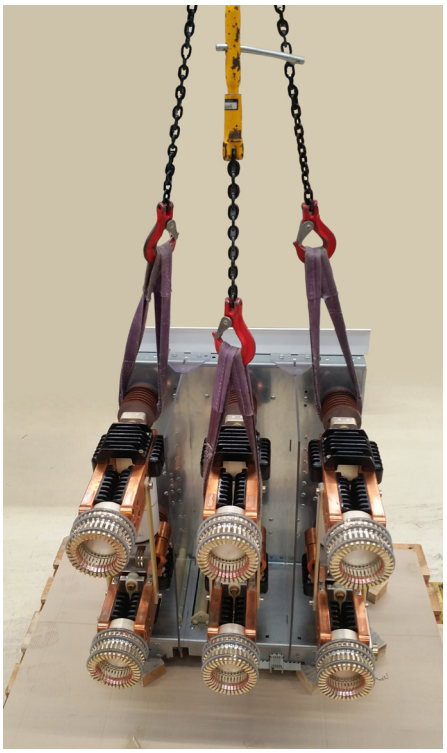
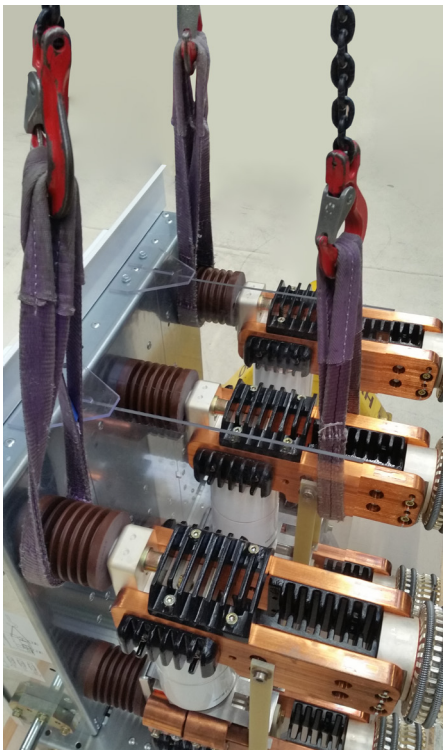


Fig. 11
Transport par grue
1 Roulettes de guidage (uniquement sur modules pont de barres avec distance axiale des pôles de 254)
2 Chevrons en bois ou rails comme support





Assemblage mécanique pour la version fixe HVX-F

Les disjoncteurs illutrés ci-dessous sont protégés contre les risques de renversement pendant le transport à l'aide d'une béquille (rail en U au niveau du pôle central) (Fig. 12). Dévissez le soutien de transport après ou (si nécessaire) pendant l'assemblage.

Retirer la béquille de transport

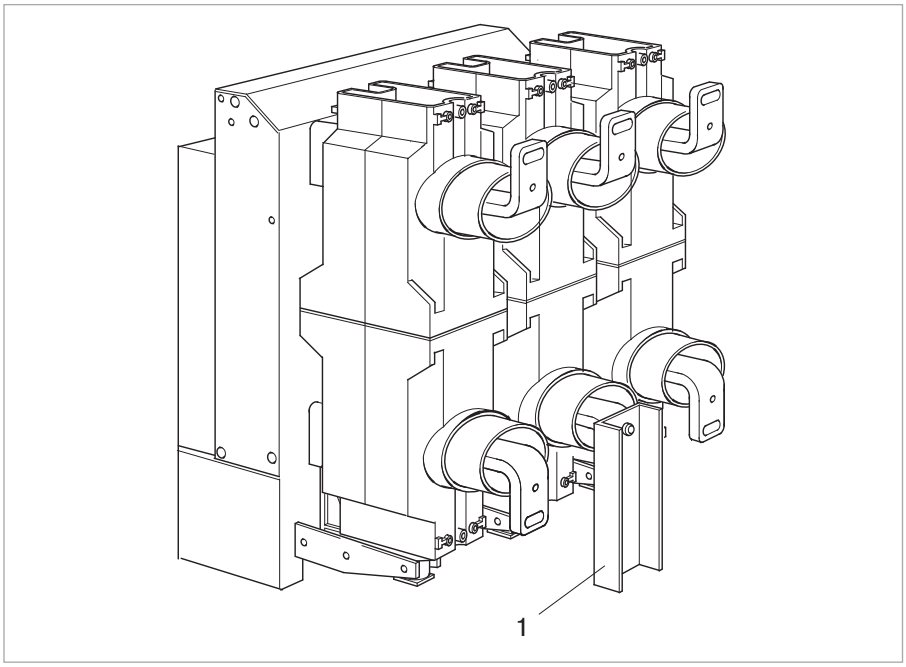


Fig. 12
1 Béquille de transport

Pour sa fixation, le disjoncteur HVX-F comporte 4 alésages dont le diamètre Ø est égal à 12,5 mm. Fixez le disjoncteur au châssis au-dessous du boîtier d'entraînement à l'aide de 4 vis M10 (Fig. 13).

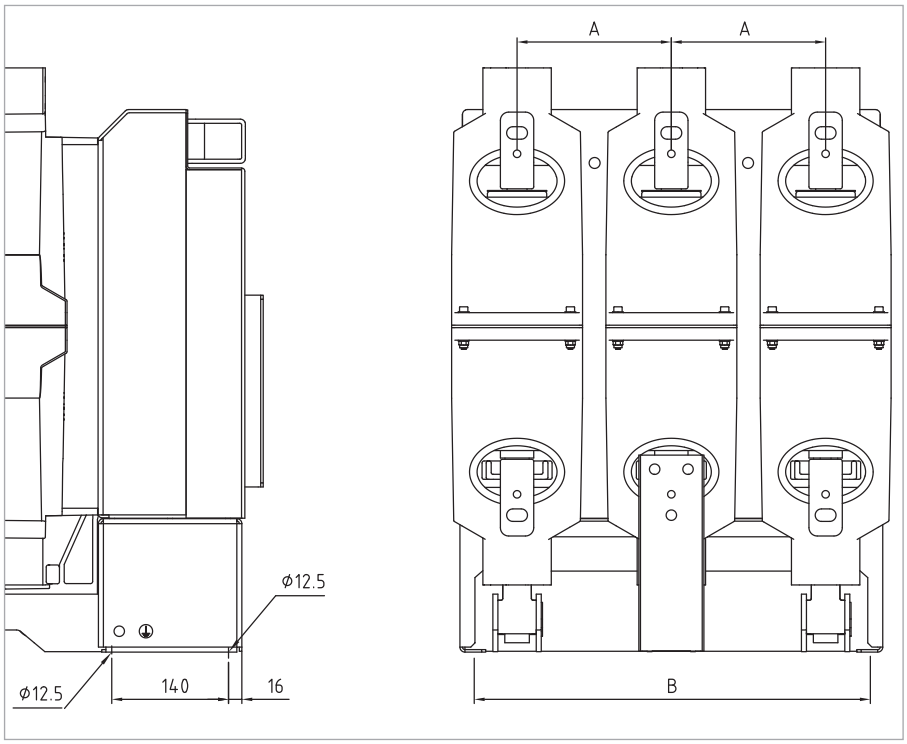
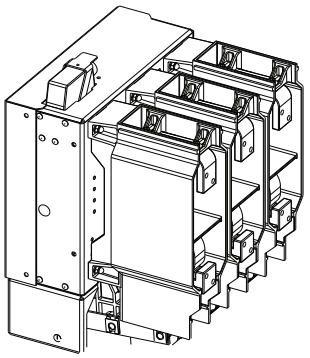
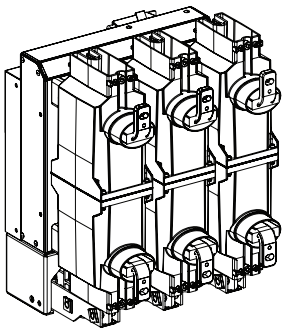


Fig. 13
Schéma coté des points de fixation sur les disjoncteurs HVX-F pour un courant normal assigné $I_r \leq 2500$ A

Version HVX-F		Distance axiale des pôles - A [mm]	Distance entre alésages de fixation - B [mm]
Modèle conçu pour U_r ≤ 12 kV I_r ≤ 1250 A I_{sc} ≤ 25 kA		150	408
		210	534
Modèle conçu pour U_r ≤ 24 kV I_r ≤ 2500 A I_{sc} ≤ 40 kA		165	471
		185	471
		210	534
		275	664

Fixation du disjoncteur HVX-F dimensionné pour Ir ≤ 3150 A, Isc ≤ 50 kA

Il n'est pas possible de fixer le disjoncteur à l'aide d'un rail en L (non pris en compte dans les fournitures) (Fig. 14). Les points de fixation sont les alésages latéraux (Ø 13) situés dans la partie inférieure du boîtier du disjoncteur. Un schéma coté est disponible sur demande. Merci de préciser les détails techniques particuliers avec le fabricant.

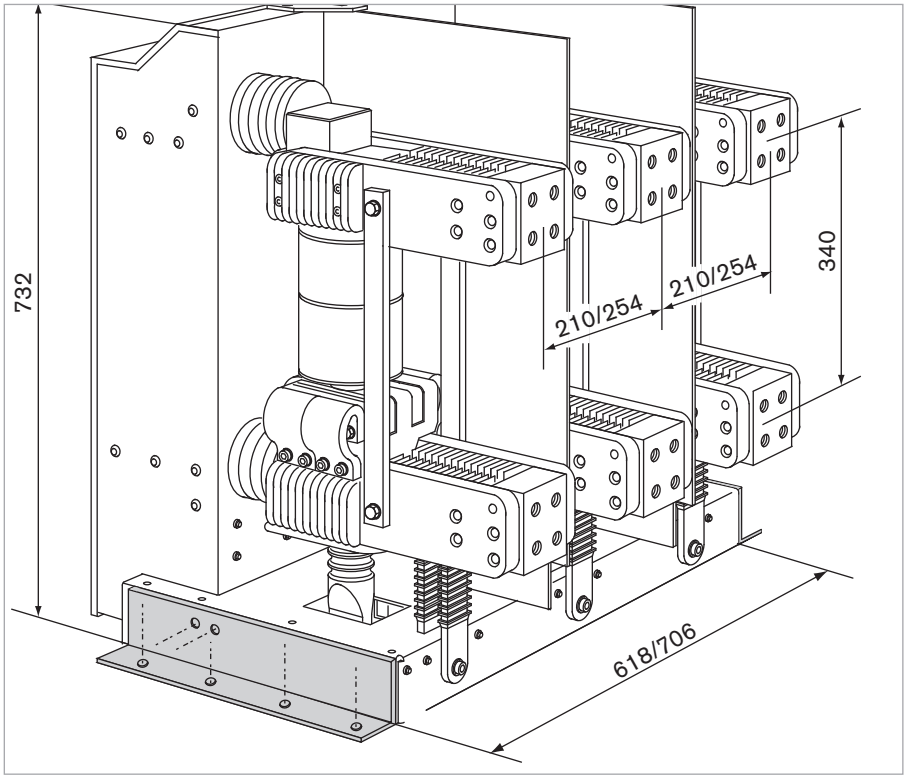


Fig. 14
Dimensions et points de fixation du disjoncteur HVX-F avec I_r ≤ 3150 A, I_{sc} ≤ 50 kA

4 alésages sont prévus dans l'embase du rack pour l'insertion de vis M12.

Borne de terre

AVIS
RISQUE DE SURCHAUFFE Traitez les surfaces en contact et respectez les couples de serrage indiqués. **Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.**

Les dispositifs de mise à la terre n'entrent pas dans le cadre des fournitures.

La conception et le calibrage de la borne de terre du disjoncteur sont conformes à la norme IEC 62271-100.

La fixation mécanique du disjoncteur (voir “Assemblage mécanique pour la version fixe HVX-F”, page 21) assure en même temps sa liaison à la terre.

Liaison de terre supplémentaire

Par ailleurs, les deux côtés du rack des versions fixes de petit gabarit présentent des alésages Ø 12,5 mm pouvant accueillir une borne de terre supplémentaire (Fig. 15).

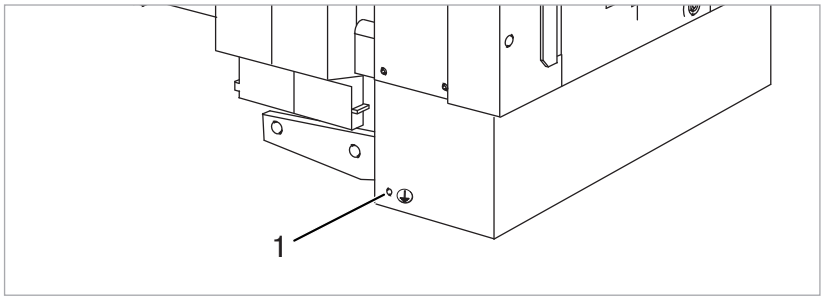


Fig. 15
1 Borne de terre Ø 12,5 (des deux côtés) sur les disjoncteurs HVX-F à courant normal assigné I_r ≤ 2500 A

Connexion des barres conductrices

AVIS
RISQUE DE SURCHAUFFE Traitez les surfaces en contact et respectez les couples de serrage indiqués. **Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.**

Matériau des surfaces de connexion

Courant normal assigné Ir	Zones de connexion	
	sur le disjoncteur	sur la barre conductrice
630 A	Cuivre à brillant métallique	Cuivre
> 630 A	Cuivre argenté	Cuivre ou cuivre argenté

Remarque concernant le raccordement des barres conductrices ou câbles :

- Ajustez les barres conductrices de telle sorte qu'après fixation, aucune force mécanique ne s'exerce sur le disjoncteur.
- Les barres conductrices doivent être de calibre suffisant par rapport aux spécifications de courant assigné et de courant de court-circuit. Les normes nationales doivent être respectées.
- Pour les courants de court-circuit, assurez-vous que le pôle du disjoncteur n'est pas exposé à des forces électrodynamiques supérieures. Les barres de raccordement doivent bénéficier d'un maintien suffisant à proximité des connecteurs du disjoncteur.

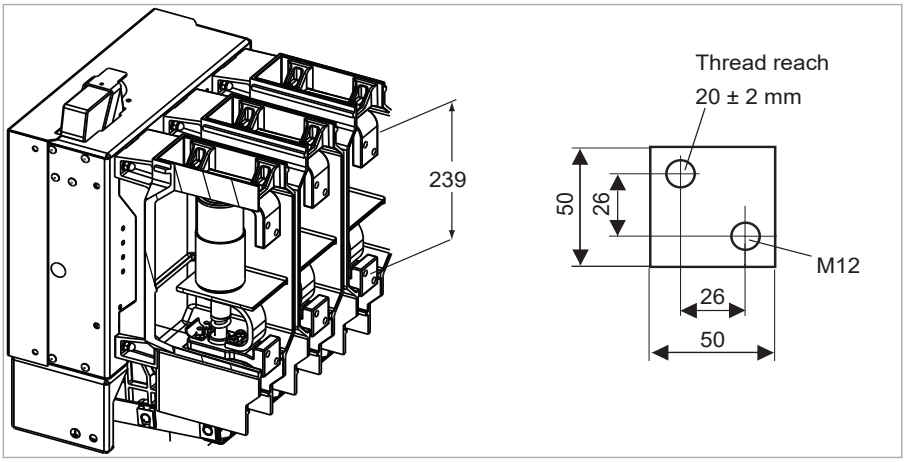


Fig. 16
Borne haute tension du disjoncteur HVX-F (U_r ≤ 12 kV, I_r = 1250 A, I_{sc} ≤ 25 kA)

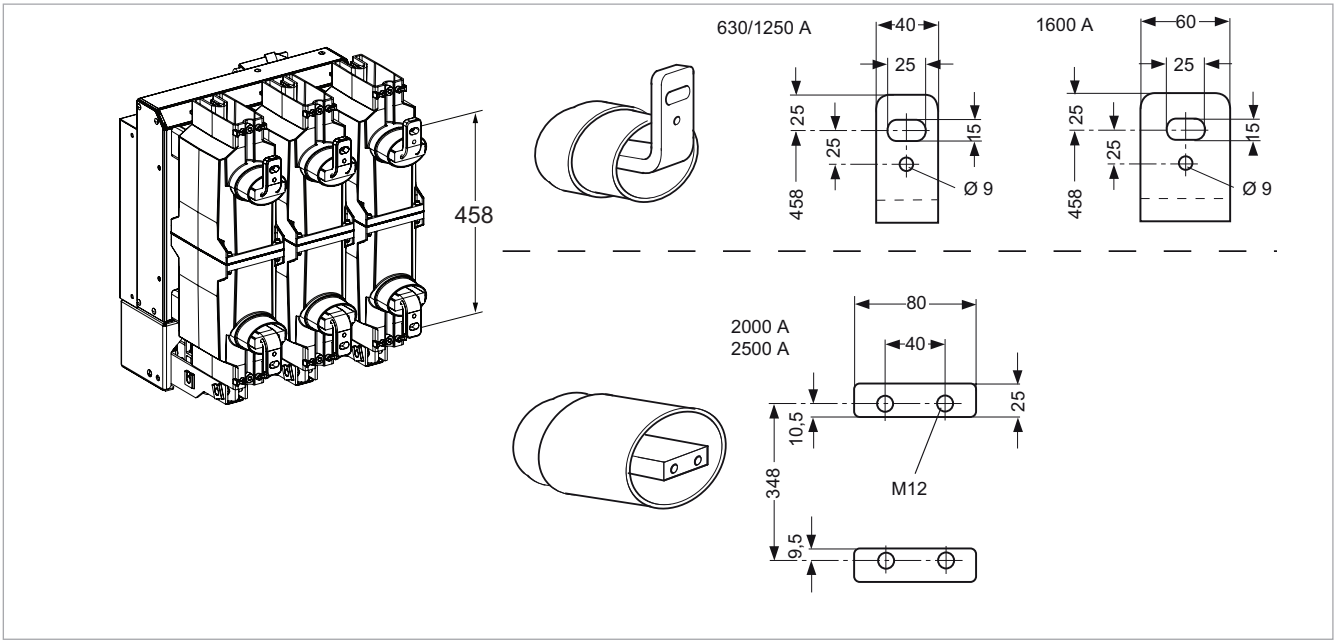


Fig. 17
Borne haute tension pour HVX-F à montage fixe (U_r ≤ 24 kV, I_r ≤ 2500 A, I_{sc} ≤ 40 kA)

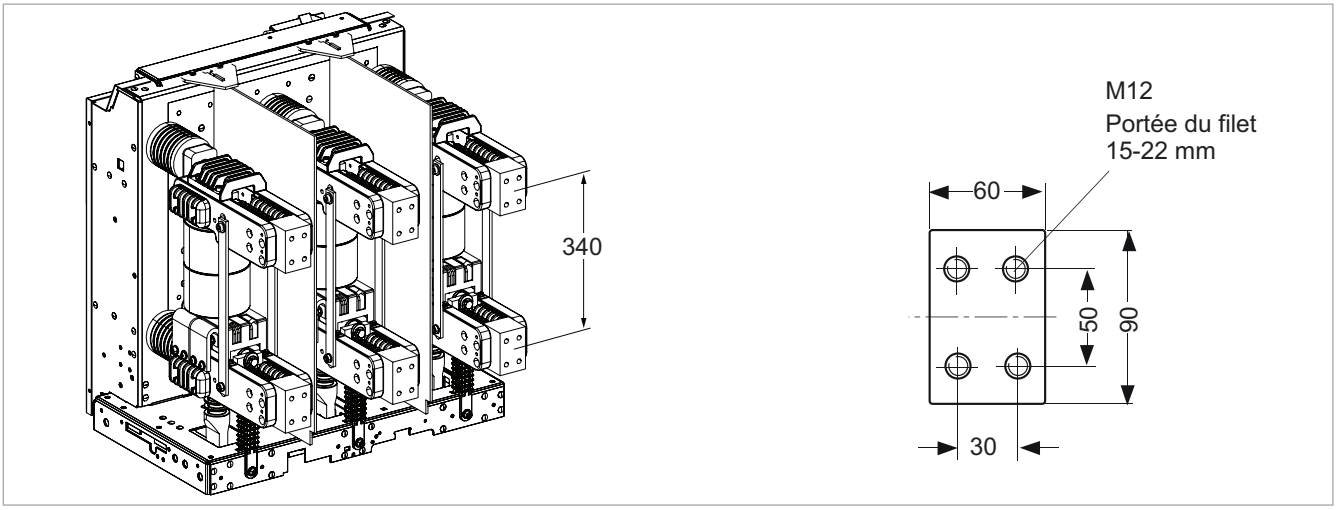


Fig. 18
Borne haute tension du disjoncteur HVX-F (U_r ≤17.5 kV, I_r ≤ 3150 A, I_{sc} ≤ 50 kA)

Montage du disjoncteur HVX-E (débrochable)

Un chariot de transport est nécessaire pour embrocher le disjoncteur dans la cellule (Fig. 19 et Fig. 20). Le chariot de transport dépend du type de cellule et ne fait pas partie de la liste de fournitures. En ce qui concerne la conception et le fonctionnement du chariot de transport utilisée, veuillez vous reporter aux instructions relatives à la cellule concernée.

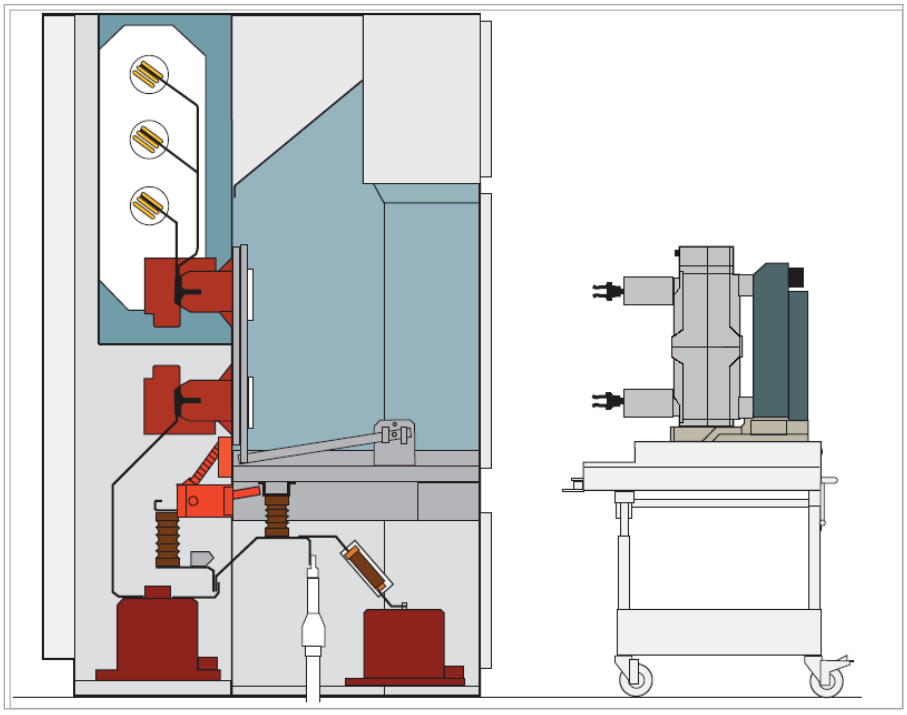


Fig. 19
Disjoncteur HVX-E (≤ 40 kA) sur son chariot de transport devant une cellule PIX Standard

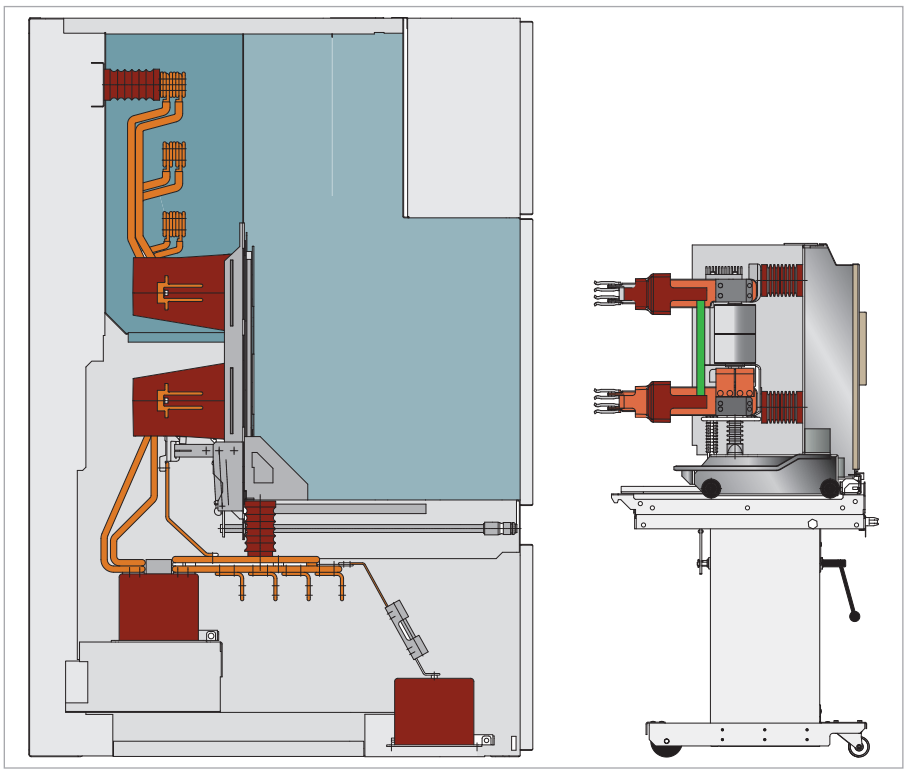


Fig. 20
Disjoncteur HVX-E (50 kA) sur son chariot de transport devant une cellule PIX High

Positionnement sur le chariot de transport et embrochage dans l'appareillage de commutation

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE PLACER LE DISJONCTEUR DANS LA MAUVAISE CELLULE

Lors des étapes d'assemblage suivantes, consultez et respectez les instructions fournies pour la cellule utilisée.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

1. Vérifiez les valeurs inscrites sur la plaque signalétique du HVX-E par rapport à celles de la cellule appropriée.
2. Placez le disjoncteur sur les rails du chariot de transport.
3. Fixez bien le disjoncteur sur le chariot de transport.
4. Raccordez le chariot de transport à la cellule.
5. Libérez les attaches du disjoncteur au chariot de transport. Poussez le disjoncteur à l'intérieur de la cellule.
   - Les modules pont de barres HVX doivent verrouiller le disjoncteur dans la cellule (Fig. 21).
   - Les modules pont de barres HVX pour cellules PIX High s'imbriquent dans la cellule via l'actionnement de l'interverrouillage du module (Fig. 22).
6. Eloignez le chariot de transport de la cellule.

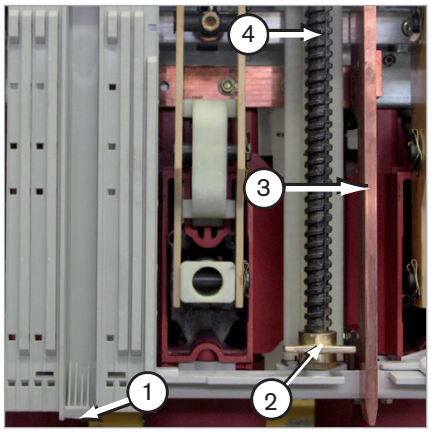


Fig. 21
Vue de dessous du HVX-E
1 Code du disjoncteur
2 Ecrou à broche du module pont de barres
(doit être verrouillé dans la cellule)
3 Barre de terre (en option)
4 Broche du module pont de barres

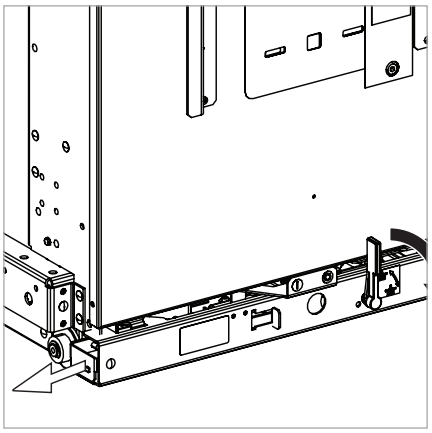


Fig. 22
Interverrouillage du module pont de barres dans cellule PIX High

Borne de terre

L'équipotentialité de la liaison du disjoncteur et de la cellule est assurée par les deux roulettes avant du module pont de barres (Fig. 23).

Le disjoncteur HVX-E est disponible en option avec une mise à la terre à l'épreuve des courts-circuits (Fig. 21 numéro 3 et Fig. 24).

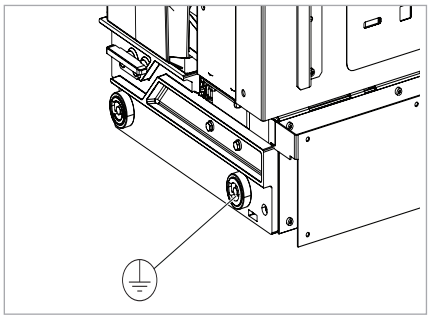


Fig. 23
Liaison équipotentielle dans la cellule au-dessus des roulettes du module pont de barres

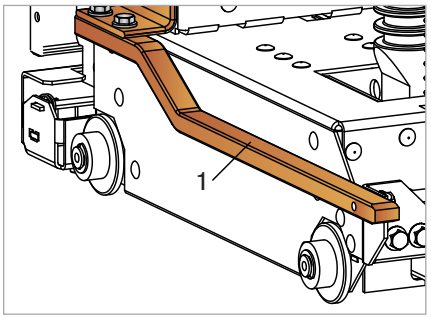


Fig. 24
1 Barre de terre sur disjoncteur HVX-E pour cellules PIX High

Connexion des lignes de commande

Les lignes de commande sont raccordées (conformément à la conception) via des connecteurs de commande (Fig. 25, Fig. 26, Fig. 27 et Fig. 29) ou via des lignes de commande menant aux borniers du boîtier d'entraînement (Fig. 28 et Fig. 29). Le câblage des lignes de commande dans le disjoncteur remonte jusqu'au connecteur de commande ou jusqu'au bornier.

Des conducteurs ou torons monofils peuvent être utilisés

- jusqu'à 2,5 mm^2
- jusqu'à 1,5 mm^2 au niveau du connecteur de commande

Raccordement via un connecteur de commande

Connectez le disjoncteur (connecteur 64 ou 36 broches) à la cellule et verrouillez (Fig. 25, Fig. 26, Fig. 27 et Fig. 29).

Remarque : Interverrouillage des connecteurs sur les HVX-E : Le connecteur de commande en fin de cellule ne peut être inséré ou retiré que si le disjoncteur est en position débroché.

Raccordement au bornier

1. Retirez le capot.
2. Raccordez les lignes de commande externes via le bornier (Fig. 28 et Fig. 29). Le diagramme des circuits électriques propres à chaque commutateur (schéma électrique) est livré avec le disjoncteur et doit être respecté lors du raccordement.
   Si des lignes de commande supplémentaires sont posées dans le boîtier d'entraînement, veillez à maintenir une distance suffisante par rapport aux composants mobiles.
3. Après avoir connecté les lignes de commande externes, montez le capot.

HVX calibré pour U_r = 12–24 kV

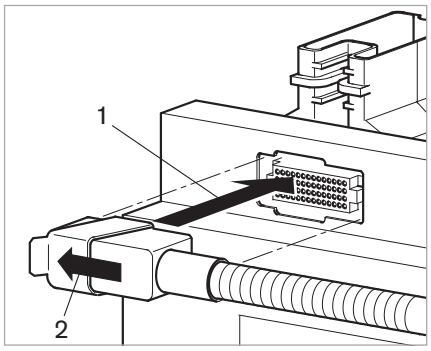


Fig. 25
Connecteur de commande 64 broches
1 Insérer le connecteur de commande
2 Verrouiller

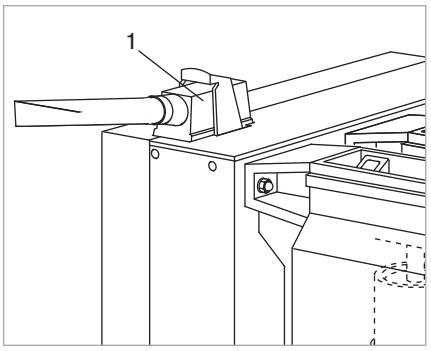


Fig. 26
1 Connecteur de commande 64 broches

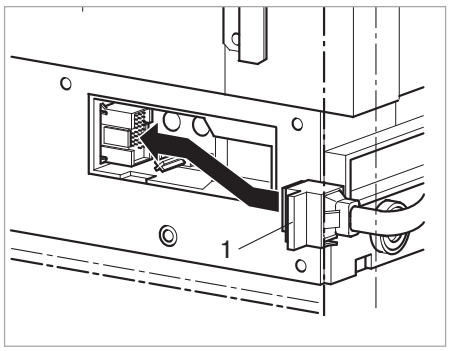


Fig. 27
1 Insérer le connecteur de commande 36 broches

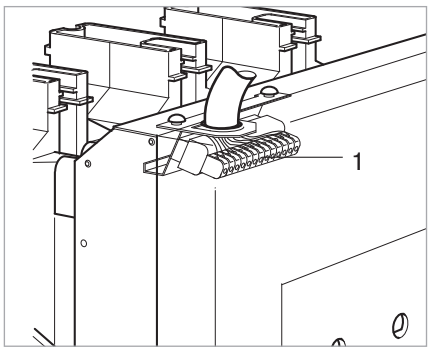


Fig. 28
1 Connecteur de ligne de commande sur le bornier

Mise en service

Dernières étapes

⚠⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Effectuez toutes les vérifications après avoir mis hors tension l'ensemble du tableau de commutation.
- Vérifiez que les données de la plaque signalétique sont compatibles avec celles de l'installation électrique.
- Vérifiez le bon fonctionnement des bobines d'ouverture/fermeture.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

Vérification de l'assemblage

- Vérifiez les boulons de fixation.
- Vérifiez le serrage des vis des barres conductrices à l'aide d'une clé dynamométrique.
- Vérifiez le serrage des vis de la borne de terre.
- Vérifiez le câblage posé sur site.

Peinture endommagée

Les altérations mineures de la peinture peuvent être réparées à l'aide d'un stylo à retoucher disponible dans le commerce (couleur standard RAL 7044 ou équivalente) (voir “Produits auxiliaires”, page 48).

Inspection

- Vérifiez que le disjoncteur ne présente pas de dommages susceptibles d'être dus au transport ou au travail d'assemblage.
- Comparez les données figurant sur la plaque signalétique (voir “Plaque signalétique”, page 13) aux valeurs requises dans les spécifications.
- Vérifiez la tension d'alimentation assignée des équipements de contrôle et d'actionnement.
- Vérifiez que la surface des composants d'isolation ne présente pas d'impuretés. Si nécessaire, procédez à un nettoyage (voir “Nettoyage des composants d’isolation”, page 44).

Vérification des fonctions de commutation et d'interverrouillage

⚠⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Effectuez toutes les vérifications après avoir mis hors tension l'ensemble du tableau de commutation.
- Vérifiez le bon fonctionnement des bobines d'ouverture/fermeture.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

⚠ ATTENTION

RISQUE D'ECRASEMENT

- N'introduisez pas les mains ou les doigts dans le mécanisme.
- Assurez-vous que le capot avant est en place.

Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

Pour les opérations de commutation, reportez-vous scrupuleusement au chapitre “Exploitation”, page 32.

En cas d'absence de tension d'alimentation :

- Des bobines de blocage (facultatives ; verrouillent le bouton du disjoncteur et/ou le module pont de barres en position débrochée) sont en position verrouillée, ce qui interdit les opérations de commutation manuelles.
- Un déclencheur à manque de tension (en option) du disjoncteur est retombé.

Vérification des fonctions de commutation et d'interverrouillage

1. Chargez le dispositif de stockage d'énergie à l'aide de la manivelle. Vérifiez l'indicateur de position sur le disjoncteur.
2. Appliquez la tension d'alimentation.
3. Mettez le disjoncteur sous et hors tension manuellement à plusieurs reprises. Vérifiez l'indicateur de position.
4. Déplacez le module pont de barres dans les positions de service et débrochée à l'aide de la manivelle (HVX-E uniquement). Vérifiez les interverrouillages mécaniques entre le HVX-E et la cellule. Vérifiez l'indicateur de position.
5. Vérifiez les fonctions électriques des équipements de contrôle et d'actionnement :
   – Bobines de fermeture et d'ouverture du disjoncteur
   – Entraînements motorisés (en option) du module pont de barres (HVX-E uniquement)
6. Vérifiez les indicateurs de position de commutation et les interverrouillages (voir le chapitre *“Exploitation”, page 32*).

Vérifications du disjoncteur HVX en fonction des tableaux ou cellules de commutation

Vérification des calibres et des caractéristiques de performance

Avant de procéder à la mise en service, il convient de valider complètement les tableaux ou cellules de commutation avec les équipements de commutation installés au moyen de tests d'homologation conformément aux normes IEC 62271-200/IEC 62271-1 ou aux réglementations nationales.

Si le disjoncteur HVX est utilisé dans des tableaux ou des cellules de commutation qui n'ont pas encore été validés ensemble, des tests d'homologation en accord avec les normes IEC 62271-200 et IEC 62271-1 ou les réglementations nationales doivent être effectués.

Exploitation

Interface opérateur

Disjoncteur HVX calibré pour U_r = 12-24 kV

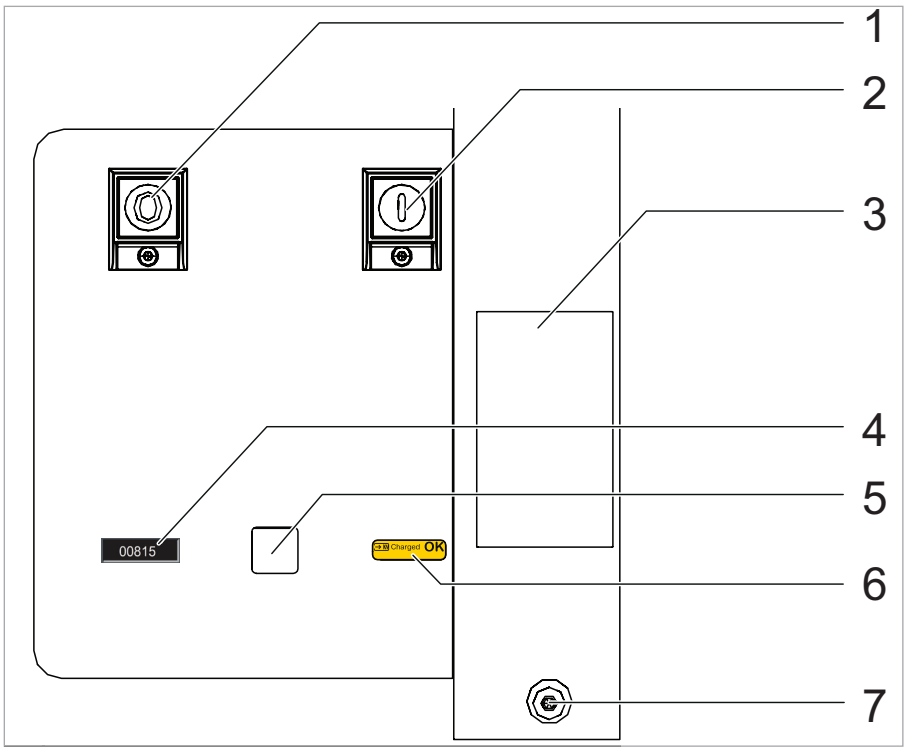


Fig. 29
Interface d'exploitation du disjoncteur HVX à tension assignée 12-24 kV

1 Bouton OFF (culbuteur "0")
2 Bouton ON (culbuteur "I")
3 Plaque signalétique
4 Compteur de manoeuvres
5 Indicateur de position du disjoncteur
6 Indicateur de position du mécanisme à ressort
7 Orifice d'insertion pour le chargement du ressort de fermeture

Accessoires d'exploitation

Repère (Fig. 30)	Désignation	Réf.
1	Tige d'actionnement ON/OFF	AGS H35 446-01
2	Manivelle de chargement du ressort du mécanisme de stockage d'énergie	AGS H30 498-01
3	Manivelle d'embrochage/débrochage avec accouplement à glissement intégré pour module pont de barres (HVX-E)	AGS H31 601-01[1]
		AGS H32 532-01[2]
		AGS H31 674-01[3]
4	Manivelle pour module pont de barres dans les cellules PIX High	AGS C66 911-01

[1] Module pont de barres actionné manuellement, orifice d'insertion de forme hexagonale
[2] Module pont de barres actionné manuellement, orifice d'insertion de forme carrée
[3] Poignée de manivelle d'urgence pour module pont de barres motorisé

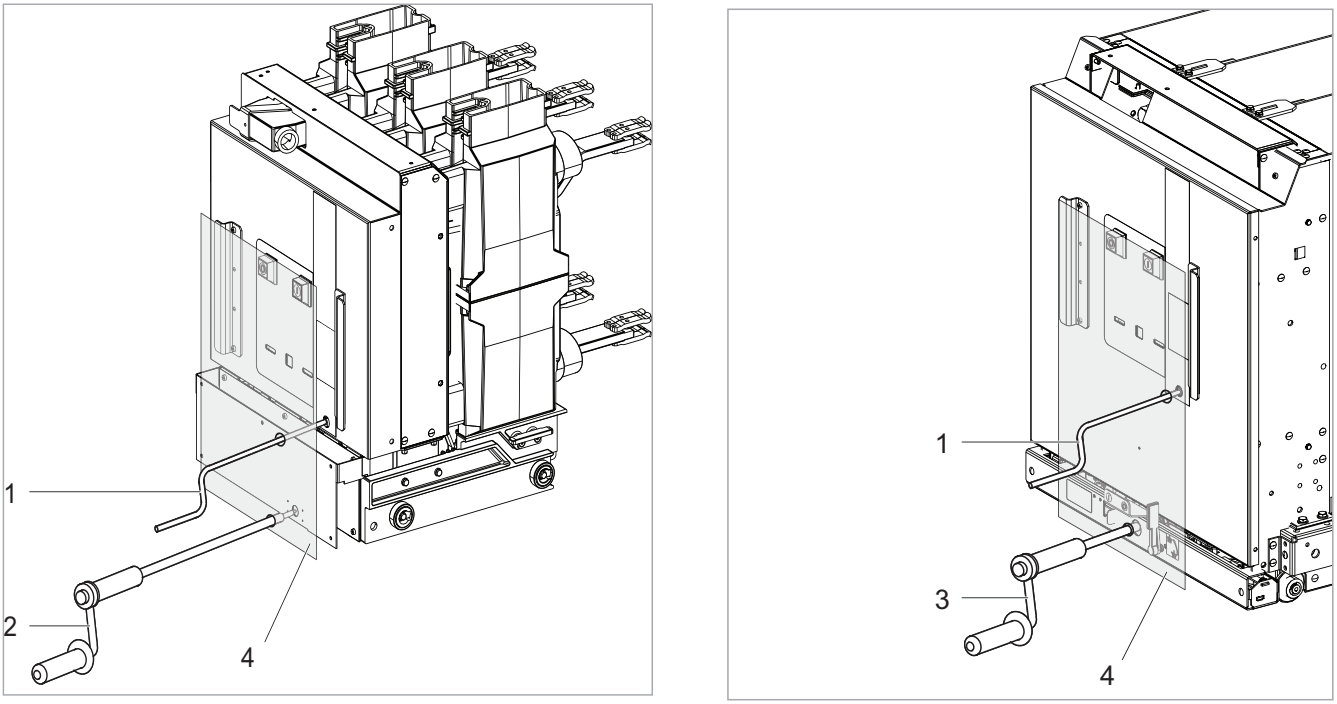


Fig. 30
Accessoires pour disjoncteurs HVX-F et HVX-E
1 Manivelle de chargement du ressort du mécanisme de stockage d'énergie
2 Manivelle avec accouplement à glissement intégré pour module pont de barres (HVX-E)
3 Manivelle pour module de barres dans les cellules PIX High
4 Porte fermée du tableau de commutation

Interverrouillages

⚠⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Gardez toujours la porte du compartiment du disjoncteur fermée lorsque vous embrochez l'équipement en position de service.
- Lorsque le disjoncteur est raccordé au circuit d'alimentation principal, utilisez toujours les contrôles avec la porte du compartiment disjoncteur fermée.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

Interverrouillages électromagnétiques (en option)

Il est possible de verrouiller les dispositifs d'actionnement manuel du disjoncteur à l'aide de bobines de blocage (en option). Des bobines de blocage électromagnétiques peuvent être utilisées pour les interverrouillages inter-cellules et intra-cellule :

- Les boutons-poussoirs ON et OFF du disjoncteur sont bloqués.
- L'orifice d'insertion de la manivelle qui permet de déplacer le disjoncteur entre les positions de service et débroché est bloqué (HVX-E uniquement).

Remarque : En cas de coupure de la tension d'alimentation auxiliaire, tous les interverrouillages électriques sont en position "verrouillé".

Interverrouillages mécaniques des HVX-E

Le disjoncteur HVX-E (débrochable) comprend des interverrouillages mécaniques de base pour éviter les erreurs de fonctionnement :

Interverrouillage	Fonction de l'interverrouillage	Mode de fonctionnement de l'interverrouillage
Entre module pont de barres et connecteur basse tension	Le module pont de barres ne peut pas être embroché tant que le connecteur basse tension n'est pas inséré et verrouillé.	L'orifice destiné à la manivelle amovible est bloqué.
	Le connecteur basse tension ne peut être inséré ou retiré que dans la position "débroché" du module pont de barres.	L'interverrouillage du connecteur basse tension côté entraînement a été activé.
Entre le module pont de barres et l'état de fonctionnement du disjoncteur	Le disjoncteur ne peut pas être embroché ou débroché tant qu'il est sous tension	L'orifice destiné à la manivelle amovible est bloqué.
	Le disjoncteur ne peut être mis sous tension que si – il est complètement en position "débroché" ou "service" et – la manivelle d'actionnement du mécanisme d'embrochage a été retirée.	Le disjoncteur ne peut pas être commuté ON ou OFF.

Description des commandes et des indicateurs du disjoncteur

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU DE BRULURE

- L'installation, la réparation et la maintenance de l'équipement doivent être effectuées par du personnel qualifié uniquement.
- Méfiez-vous des dangers potentiels, utilisez des équipements de protection individuelle appropriés et prenez les précautions de sécurité nécessaires.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

Indicateurs du disjoncteur		Etat électrique	Description de l'état	Commande disponible
Indicateur de position des contacts principaux	Indicateur "ressort chargé et prêt à fermer"			
O OFF	Discharged		Le disjoncteur est OUVERT et le mécanisme est déchargé.	Chargement du mécanisme
O OFF	Charged ~~OK~~		Le disjoncteur est OUVERT. Le mécanisme est chargé mais le disjoncteur ne peut pas être FERME.	Aucune Consultez les conditions de l'état "prêt à fermer"
O OFF	Charged OK		Le disjoncteur est OUVERT avec mécanisme chargé et il est "prêt à fermer".	Fermeture du disjoncteur
I ON	Discharged		Le disjoncteur est FERME et le mécanisme est déchargé.	• Chargement du mécanisme • Ouverture du disjoncteur
I ON	Charged ~~OK~~		Le disjoncteur est FERME et le mécanisme est chargé.	Fermeture du disjoncteur

Chargement du mécanisme de stockage d’énergie

Position initiale :

- Disjoncteur en position “OFF”
- Dispositif de stockage d’énergie libéré

Méthode manuelle

1. Insérez la manivelle dans l’orifice pourmettre en tension le dispositif de stockage d’énergie (Fig. 31).
2. Tournez dans le sens horaire jusqu’à ce que l’appareil soit armé (son).
   Le dispositif de stockage d’énergie indique l’état “chargé”.
3. Retirez la manivelle. Le disjoncteur est prêt pour fermeture

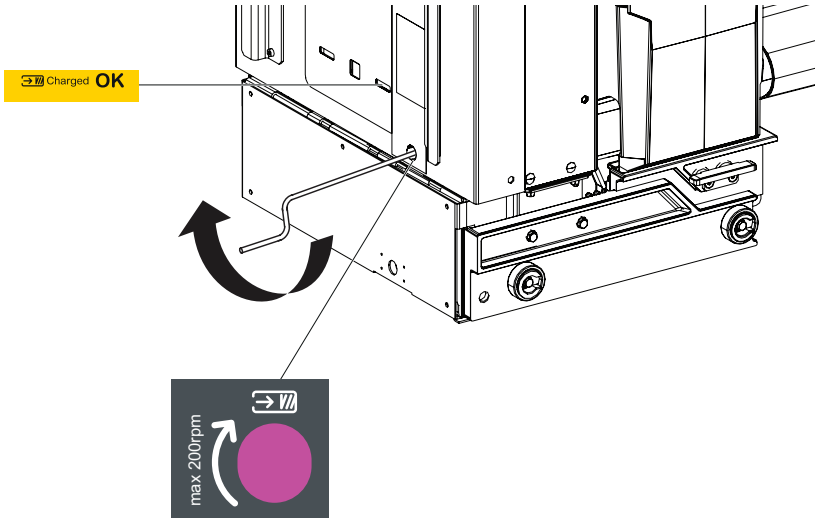


Fig. 31

Chargement manuel du mécanisme de stockage d’énergie

Méthode motorisée

Le dispositif de stockage d'énergie des disjoncteurs motorisés est chargé automatiquement dès que la tension d'alimentation est appliquée.

Opérations de commutation

AVIS
DANGER DE FONCTIONNEMENT INCORRECT DU DISJONCTEUR N'appuyez pas sur le bouton pendant plus d'une seconde. **Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.**

Toutes les méthodes disponibles pour commuter le disjoncteur dans les positions ON et OFF sont décrites ci-après. En fonction de l'équipement propre au commutateur, il se peut que certaines méthodes illustrées ne soient pas disponibles.

Commutation ON (fermeture)

- Appuyez sur le bouton ON (I) ou
- Actionnez la bobine de fermeture électriquement.

L'indicateur de position indique la position de marche (2).

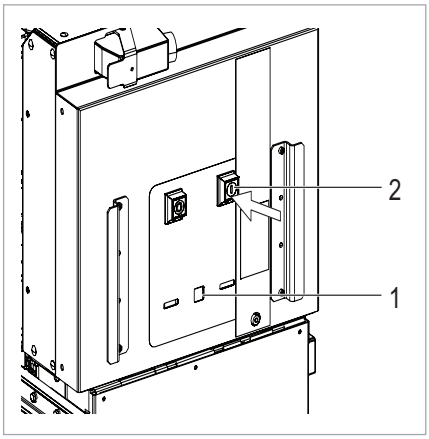


Fig. 32

1 Mise en marche par bouton-poussoir
2 Indicateur de position "marche"

Remarque : Retirez cet outil après chaque opération de commutation pour laquelle vous avez utilisé une manivelle ou un levier.

Le dispositif de stockage d'énergie peut être rechargé immédiatement après une commutation ON (manuellement ou par moteur). Si le moteur reçoit une tension, le chargement est effectué automatiquement.
L'indicateur de position affiche la position "chargé" du dispositif de stockage d'énergie.

Commutation OFF (ouverture)

- Appuyez sur le bouton OFF (O) à l'aide de la tige d'actionnement ou
- Appuyez sur le bouton OFF (O) ou
- Actionnez la bobine d'ouverture électriquement ou
- par déclencheur à manque de tension ou bobine secondaire

L'indicateur de position affiche la position d'arrêt.

Déplacement du module pont de barres en position service / débroché

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Intervenez sur le module pont de barres en état isolé ou hors tension.
- Arrêtez le disjoncteur avant d'actionner le module pont de barres.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

Situation initiale :

- Disjoncteur en position OFF

Embrochage du module pont de barres de la position «débroché» à la position «service»

La manivelle comprend un accouplement à glissement intégré qui empêche l'altération du mécanisme d'entraînement consécutive à un couple excessif. L'accouplement à glissement peut réagir si le module pont de barres est déplacé vers sa butée finale en position "débroché" ou "service".

1. Ouvrez le capot de la cellule (Fig. 33, repère 1 et insérez la manivelle (2).
2. Tournez la manivelle dans le sens horaire (3) jusqu'à ce que le module pont de barres soit embroché. Retirez la manivelle.
3. Vérifiez la position du module pont de barres (Fig. 34) à travers la trappe d'inspection.

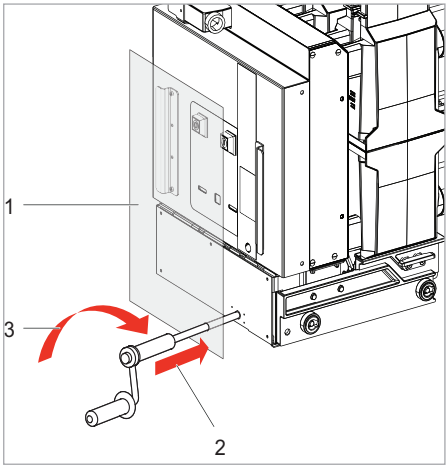


Fig. 33
1 Ouvrir le capot
2 Insérer la manivelle
3 Tourner dans le sens horaire

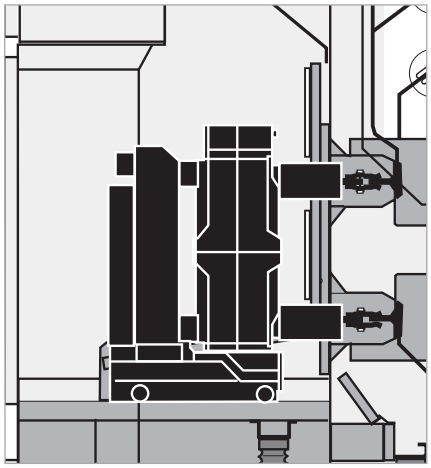


Fig. 34
Module pont de barres en position de service

Débrochage du module pont de barres

1. Ouvrez le capot de la cellule (Fig. 35, repère 1 et insérez la manivelle (2).
2. Tournez la manivelle dans le sens anti-horaire (3) jusqu'à ce que le module pont de barres soit débroché. Retirez la manivelle.
3. Vérifiez la position du module pont de barres (Fig. 36) à travers la trappe d'inspection.

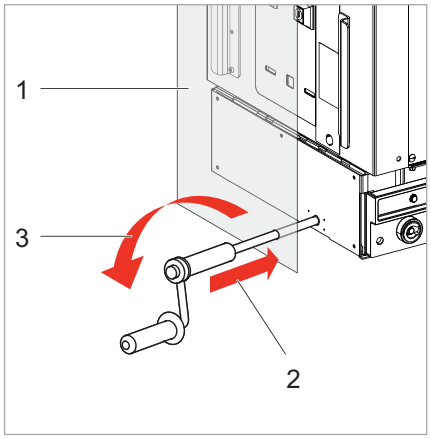


Fig. 35
1 Ouvrir le capot
2 Insérer la manivelle
3 Tourner dans le sens anti-horaire

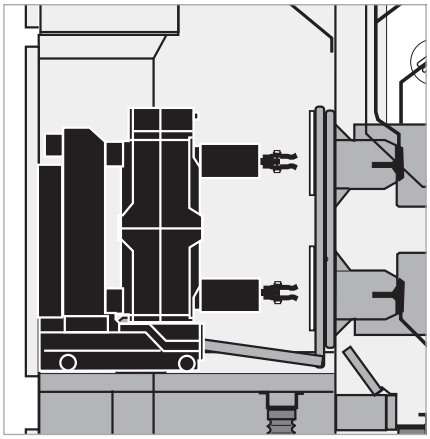


Fig. 36
Module pont de barres en position débroché

Embrochage du module pont de barres en position de service dans les cellules PIX High

1. Poussez la tirette d'interverrouillage (Fig. 37, repère 1) vers la gauche et maintenez-la. Insérez la manivelle dans l'orifice de la porte jusqu'à l'arbre d'entraînement du module pont de barres (2).
2. Tournez la manivelle dans le sens horaire jusqu'à ce que l'indicateur de position au-dessus de la manivelle indique "I" (Fig. 37, repère 3). Retirez la manivelle.
3. Vérifiez la position du module pont de barres (Fig. 38) à travers la trappe d'inspection.

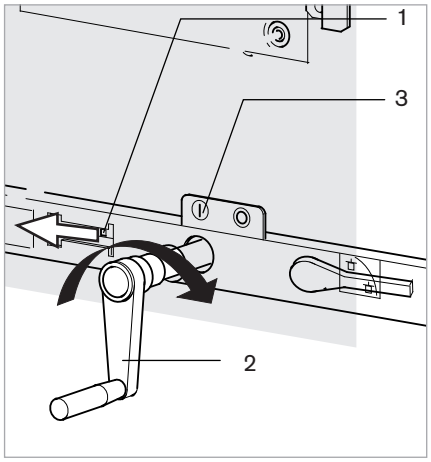


Fig. 37
1 Pousser la tirette d'interverrouillage vers la gauche
2 Insérer la manivelle et tourner dans le sens horaire
3 Indicateur de position "I"

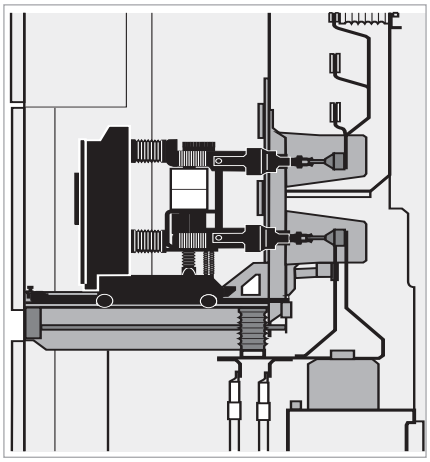


Fig. 38
Module pont de barres en position de service

Débrochage du module pont de barres pour les cellules PIX High

1. Poussez la tirette d'interverrouillage (Fig. 39, repère 1) vers la gauche et maintenez-la. Insérez la manivelle dans l'orifice de la porte jusqu'à l'arbre d'entraînement du module pont de barres (2).
2. Tournez la manivelle dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que l'indicateur de position au-dessus de la manivelle indique "O" (Fig. 39, repère 3). Retirez la manivelle.
3. Vérifiez la position du module pont de barres (Fig. 40) à travers la trappe d'inspection.

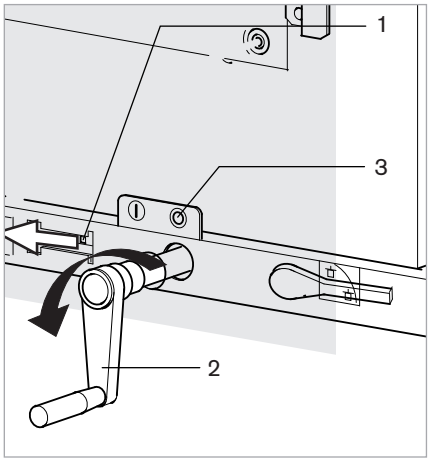


Fig. 39
1 Pousser la tirette d'interverrouillage vers la gauche
2 Insérer la manivelle et tourner dans le sens anti-horaire
3 Indicateur de position "O"

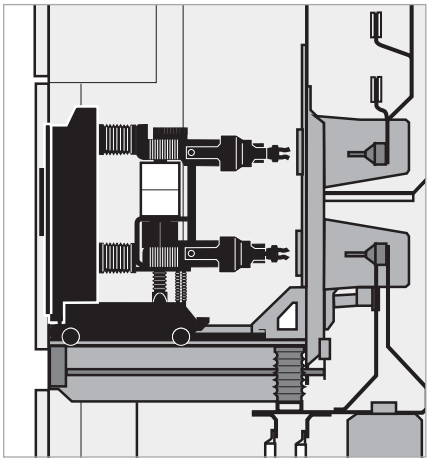


Fig. 40
Module pont de barre en position débroché

Maintenance

Dispositifs de sécurité

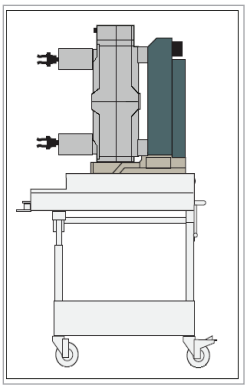


Fig. 41 Chariot de transport

⚠⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- La maintenance des équipements électriques doit être effectuée par des personnels qualifiés exclusivement.
- Le disjoncteur ne doit pas être complètement démonté pour les interventions de maintenance, à l'exception des accessoires décrits dans cette section sur la maintenance.

Le non-respect de ces instructions entraînera des blessures graves voire mortelles.

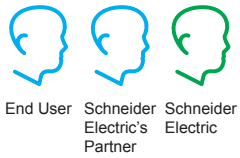
La maintenance et les travaux associés ne peuvent être effectués que par des électriciens spécialisés qui ont été dûment agréés par le fabricant pour les disjoncteurs à vide EvoPact HVX et qui maîtrisent les mesures de sécurité appropriées.
Pour les interventions d'inspection et de maintenance, les disjoncteurs HVX-E doivent reposer sur le chariot de transport.

Niveaux d'intervention

Différents niveaux de compétence ont été établis pour définir les personnes qui sont habilitées à intervenir sur les équipements à moyenne tension.

Niveau 1

Opérations de maintenance qui peuvent être assurées par des intervenants aux compétences électriques de base en suivant les instructions fournies par Schneider Electric avec l'équipement (ouverture, fermeture, embrochage et débrochage...)



Niveau 2

Opérations de maintenance préventive nécessitant des procédures et/ou du matériel simples qui peuvent être assurées par des électriciens professionnels dans le respect de la documentation Schneider Electric.

Niveau 3

Opérations de maintenance préventive ou curative qui peuvent être assurées par un technicien autorisé sous délégation par Schneider Electric.

Niveau 4

Opérations de maintenance préventive ou curative susceptibles d'affecter les performances de l'équipement et qui peuvent être assurées par des entités Schneider Electric locales responsables de l'adaptation ou des services.

Programme de maintenance recommandé

Opérations de maintenance préventive

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGE MATERIEL

- Respectez les intervalles de maintenance indiqués.
- Effectuez la maintenance en fonction des conditions réelles d'exploitation et d'environnement.
- Contactez votre correspondant Schneider Electric local ou le fabricant de votre équipement pour toutes questions.

Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

Différents programmes de maintenance doivent être respectés :

- Maintenance préventive de base
  - à effectuer tous les ans [1]
  - par les niveaux 1 et 2.
- Maintenance préventive avancée
  - à effectuer tous les deux ans [1]
  - par le niveau 3.
- Maintenance préventive exclusive
  - à effectuer tous les cinq ans [1]
  - par le niveau 4, à l'aide de l'outil de diagnostic ProDiag Breaker.

[1] Recommandation dans des conditions d'exploitation normales. Cette périodicité doit être réduite en fonction de la rigueur et du niveau de gravité (faible, majeure, critique) des conditions environnementales.
Pour définir le programme de maintenance approprié, contactez votre agent local du service de maintenance Schneider Electric.

Les EvoPact HVX installés dans des conditions de service normales et avec un programme de maintenance préventive sont conçus pour :

Disjoncteur	Dispositif d'embrochage	Moteur de chargement	Dispositifs auxiliaires	Interverrouillages mécaniques
10 000 cycles	1 000 cycles	10 000 opérations	10 000 opérations	2 000 cycles

Programme de maintenance préventive de base à effectuer tous les ans

Tâches de maintenance préventive de base

La maintenance préventive de base correspond aux niveaux de maintenance 1 et 2.
Les tâches de maintenance préventive de base (telles que les vérifications de fonctionnement ou les réparations par échange standard de certains ensembles) peuvent être effectuées par des personnels du client qualifiés à l'issue d'une formation élémentaire.

Aucun démontage des composants du disjoncteur n'est envisagé à ce niveau.

Composant	Vérification	Fréquence : tous les ans	Outils
Appareil	Vérifier l'état général de l'appareil (capot, bâti, pôles, dispositif et rampe d'embrochage, connexion et cluster MT, connexion BT)	■	
Mécanisme	Actionner (ouvrir/fermer) l'appareil manuellement et électriquement	■	
	Charger l'appareil électriquement et vérifier le temps de chargement	■	Alimentation CA/CC Instrument de mesure du temps
	Vérifier la fermeture complète des pôles de l'appareil	■	
	Vérifier le nombre de cycles de fonctionnement de l'appareil	■	
Dispositif de coupure	Vérifier la propreté (support de pôle, revêtement isolant, chaussette isolante d'ampoule à vide)	■	
Auxiliaires	Vérifier le câblage et l'isolation des dispositifs auxiliaires	■	
Verrouillage de l'appareil (disjoncteur fixe)	Actionner la serrure	■	
	Actionner le cadenas	■	
Dispositif d'embrochage (disjoncteur embrochable)	Vérifier le fonctionnement de l'interverrouillage (action du bouton-poussoir d'ouverture rouge)	■	
	Vérifier les contacts de position d'embrochage et de débrochage	■	
	Vérifier le fonctionnement de la rampe d'embrochage	■	
	Actionner le dispositif d'embrochage manuellement	■	
	Actionner le dispositif d'embrochage électriquement (disjoncteur motorisé)	■	
	Vérifier le nombre de cycles d'embrochage et de débrochage	■	
Verrouillage du dispositif d'embrochage	Actionner le système de serrure	■	
	Actionner le système de cadenas	■	

Nettoyage des composants d'isolation

Pour garantir le niveau d'isolation indiqué dans les spécifications, il est indispensable que les composants d'isolation soient propres.

En principe, la propreté générale du disjoncteur et de ses composants externes doit être assurée.

Contamination légère

Nettoyez à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux. Selon le degré de souillure, remplacez le chiffon aussi souvent que nécessaire.

Souillure importante

Un produit de nettoyage (voir “Produits auxiliaires”, page 48) doit être appliqué.

L'utilisation d'autres agents nettoyants n'est pas tolérée.

- Portez des gants de protection.
- Utilisez l'agent nettoyant conformément aux instructions du fabricant.
- Rincez soigneusement le chiffon et essuyez les composants d'isolation. Réduisez la durée de contact avec le produit au strict minimum.
- Exposez la surface nettoyée à l'air pendant au moins deux heures.
- Lors du nettoyage, assurez-vous de ne pas nuire à la lubrification des mécanismes d'entraînement. En cas de perte de lubrification, remplacez-la (voir “Instructions en matière de lubrification”, page 45).

Lutte anti-condensation

Pour assurer le niveau d'isolation spécifié, le disjoncteur – et plus spécialement ses composants d'isolation – ne doivent pas être exposés à la condensation.

1. En cas de détection de condensation, nettoyez le disjoncteur (voir “Spécifications pour les raccords vissés”, page 49).
2. Vérifiez le système de chauffage ou installez-en un. La performance de chauffage doit être suffisante pour empêcher toute condensation sur le disjoncteur.
3. Il est également possible d’éviter la condensation en assurant une ventilation et un chauffage convenables de la station ou en utilisant des dispositifs de déshumidification.

Protection contre la corrosion

Les mécanismes d’entraînement et les capots sont conçus pour résister longtemps à la corrosion. Toute altération de la peinture doit être réparée immédiatement pour éviter la corrosion. Contactez le Centre de services du fabricant.

Remplacement de composants

Les composants d’entraînement ou les composants haute tension peuvent être remplacés si nécessaire.

Les données suivantes de la plaque signalétique sont pertinentes en cas de remplacement de composants ou de demande de renseignements (voir aussi “Plaque signalétique”, page 3) :

- Désignation du type
- Numéro de série
- Année de construction

Si vous avez des interrogations concernant le remplacement de composants, veuillez contacter le Centre de services du fabricant.

Instructions en matière de lubrification

AVIS

RISQUE D'ALTERATION DU DISJONCTEUR

- Ne lavez pas les paliers et les joints avec un produit de nettoyage.
- Ne lubrifiez pas les éléments suivants :
  - ○ Paliers à billes
  - ○ Bobines d'ouverture/fermeture
  - ○ Microcommutateurs
  - ○ Bobines de blocage
  - ○ Indicateurs de position
- Utilisez uniquement le lubrifiant Mobilith SHC 100 agréé (voir «Produits auxiliaires», page 48).

Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.

Mécanisme du module pont de barres

- Broche du mécanisme du module pont de barres (Fig. 42, repère 1). La broche est accessible par le dessous.
- Roues dentées du module pont de barres (uniquement si motorisé) (Fig. 42, repère 2). Les roues dentées sont accessibles après retrait du capot avant inférieur.

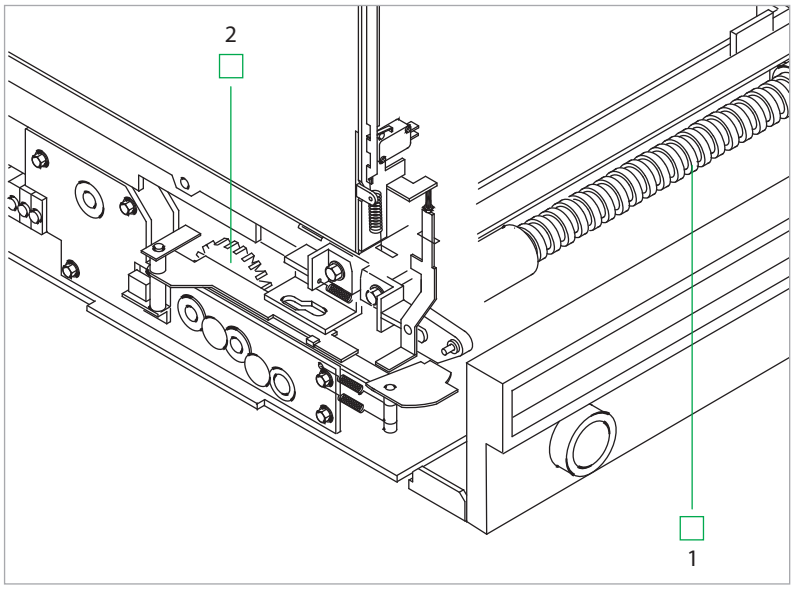
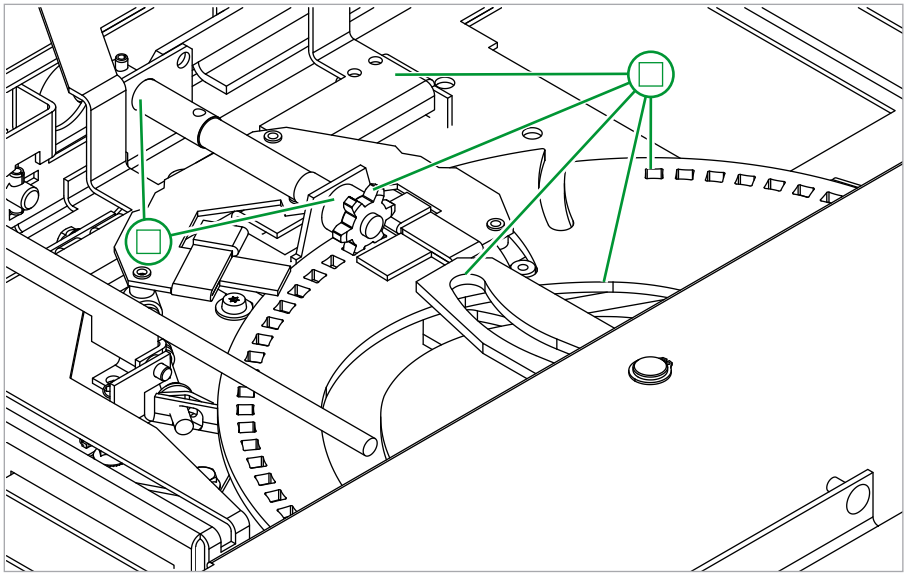


Fig. 42

Broche du mécanisme du module pont de barres
□ Lubrifiant Mobilith SHC 100
1 Broche
2 Roues dentées

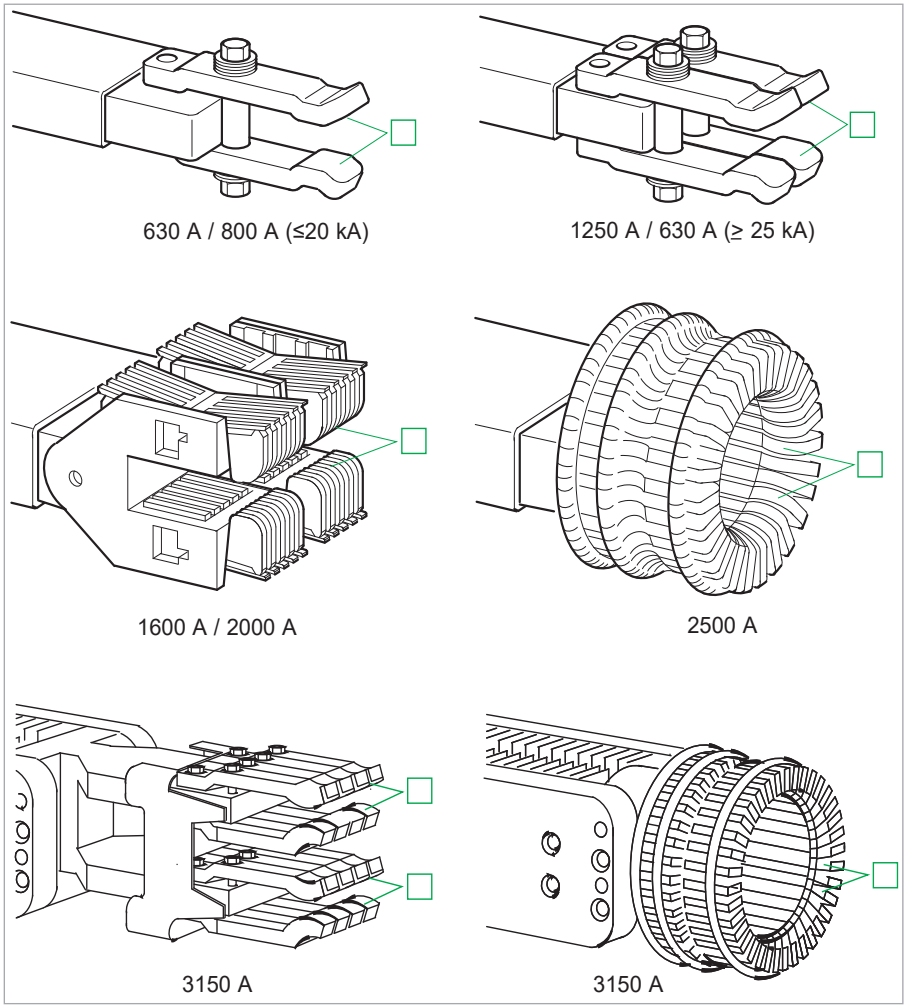
Mécanisme du module pont de barres sur les HVX-E pour cellules PIX High

Pour accéder aux points de lubrification, assurez-vous que le module pont de barres est en position “service”.



☐ Lubrifiant Mobilith SHC 100

Contacts mobiles



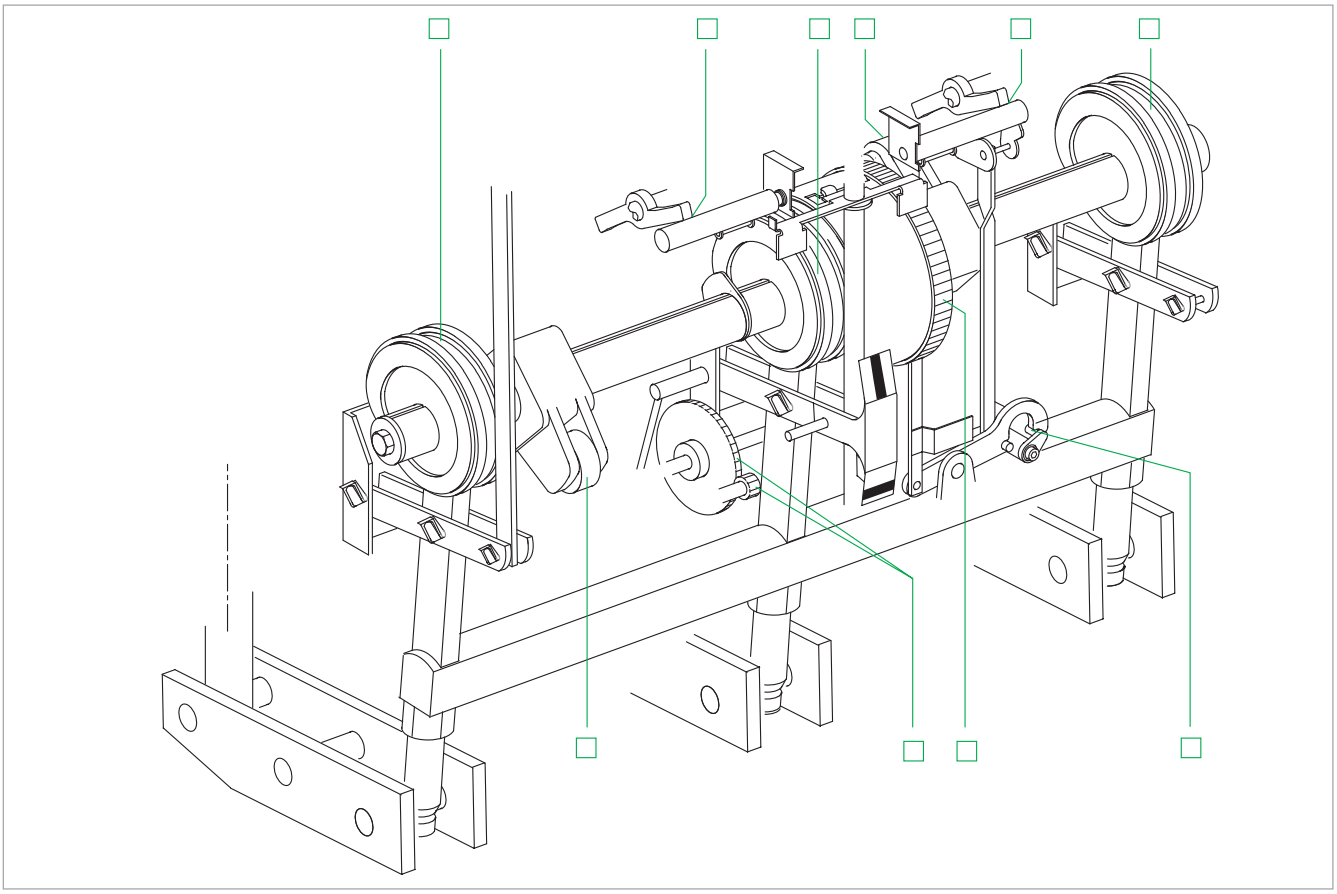
☐ Lubrifiant Mobilith SHC 100

Disjoncteur

Retirez l'interface d'exploitation :

Outils : tournevis cruciforme, calibre T25 / tournevis plat

Retirez les cinq vis M5 à l'avant et retirez le panneau d'exploitation.



☐ Lubrifiant Mobilith SHC 100

Dernières étapes

Montez l'interface d'exploitation et insérez le disjoncteur dans la cellule (voir le chapitre “Assemblage”, page 18). Procédez à la vérification du disjoncteur conformément au chapitre “Programme de maintenance préventive de base à effectuer tous les ans”, page 43.

Annexe

Produits auxiliaires

Les produits auxiliaires sont fournis par le fabricant. L'utilisation d'autres produits n'est pas tolérée.

Désignation	Référence
Produits de nettoyage	• Pâte de nettoyage SAEKA Cleaning Paste • Produit de démoulage QZ 13
Graisse	Mobilith SHC 100

Traitement des surfaces en contact direct

AVIS
RISQUES DE GONFLEMENT DES MANCHONS THERMORETRACTABLES Ne mettez pas les manchons thermorétractables en contact avec la graisse de lubrification des contacts. **Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.**

AVIS
RISQUE DE PERTE DE ZINC ET DE PASSIVATION Ne brossez pas trop fort. **Le non-respect de cette instruction peut entraîner des dommages matériels.**

1. Les zones de contact doivent être soumises à un traitement préliminaire avant d'être vissées

Matériau des surfaces de contact	Traitement
Placage argent	Nettoyer
Cuivre ou alliage de cuivre	Nettoyer, exposer la surface métallique
Acier	Nettoyer, exposer la surface métallique
Acier plaqué zinc	Nettoyer, brosser
Tôle galvanisée à chaud	Nettoyer, brosser

2. Immédiatement après le pré-traitement, enduisez les surfaces de contact de graisse.

Spécifications pour les raccords vissés

Raccords vissés généraux

	Grade ou matériau		
Vis/boulon	Plastique	≥ 8.8 ≤ 10.9	Vis autobloquante ≥ 8.8
Ø filetage	**Couples de serrage [Nm]**		
M4	0.25	2.6	
M5	0.5	5.0	7.0
M6	0.8	8.8	12.3
M8	1.8	21.0	30.0
M10	3.5	42.0	59.0
M12	6.0	70.0	97
M16	12	170	
M20		330	

Remarque : La tolérance maximum pour les couples de serrage effectifs est d'environ 15 %.

Raccords vissés pour transmission électrique

Vis et écrous : Grade ≥ 8.8

Matériau conducteur : cuivre	
Ø filetage	**Couples de serrage [Nm]**
M6	6.5
M8	17
M10	35
M12	68
M16	135

Raccord vissés pour borniers

Ø filetage	Couples de serrage [Nm]
M 2.5 (M 2.6)	0.5
M3	0.7
M3.5	1.0
M4	1.5
M5	2.5

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison - France
☎ +33 (0)141297000
www.schneider-electric.com

© Schneider Electric 2021

Tous droits réservés à ce manuel technique.
La reproduction et la mise à disposition à des tiers de cette documentation technique ou d'extraits de celle-ci sont interdites. Seule une reproduction intégrale de ce manuel peut être autorisée via une permission écrite de Schneider Electric.
Les copies électroniques au format PDF (par exemple) ou scannées ont le statut "pour information uniquement".
La seule version valide de ce manuel technique est toujours incluse directement par le fabricant dans le produit concerné.