Medium voltage products

HD4/R - HD4/S - HD4/UniAir - HD4/UniMix - HD4/R-SEC
Instructions pour l'installation et la mise en service

I. Avant-propos 4
1. Emballage et transport 5
2. Contrôle à la réception 6
3. Entreposage 7
4. Manutention 8
5. Description 9
5.1 Généralités 9
5.2 Configuration de base 9
5.3 Commande 10
5.4 Disjoncteur fixe 11
5.5 Disjoncteurs débrochables 11
5.6 Dispositif de contrôle de la pression du gaz (sur demande) 12
5.7 Caractéristiques des disjoncteurs 13
6. Instructions pour la manœuvre du disjoncteur 20
6.1 Consignes de sécurité 20
6.2 Organes de manœuvre et de signalisation série HD4/R 20
6.3 Instructions pour la manœuvre du disjoncteur de la série HD4/R 20
6.4 Organes de manœuvre et de signalisation série HD4/RE 21
6.5 Instructions pour la connexion du disjoncteur de la série HD4/RE 21
7. Installation 22
7.1 Généralités 22
7.2 Conditions normales d'installation 22
7.3 Opérations préliminaires 22
7.4 Installation du disjoncteur fixe 22
7.5 Installation du disjoncteur débrochable 22
7.6 Connexions du circuit de puissance 22
7.7 Mise à la terre 23
7.8 Raccordement des circuits auxiliaires 23
7.9 Dimensions d'encombrement 24
8. Mise en service 36
8.1 Procédures générales 36
9. Contrôles périodiques 37
9.1 Généralités 37
9.2 Programme de contrôle 37
9.3 Interventions pour d'éventuelles anomalies de fonctionnement 37
10. Indications pour manipuler les appareils contenant du gaz SF_6 39
11. Pièces de rechange et accessoires 40
11.1 Liste des pièces de rechange 40
12. Qualité des produits et protection de l'environnement 41

Disjoncteurs série HD4/R

Disjoncteurs série HD4/RE

Power and productivity
for a better world™

Pour votre sécurité!

- Vérifier que le local d'installation (espaces, cloisonnements et environnement) est approprié pour l'appareillage électrique.
- Vérifier que toutes les opérations d'installation, mise en service et entretien sont effectuées par du personnel ayant une connaissance adéquate de l'appareillage.
- Pendant l'exécution des phases de l'installation, de mise en service et d'entretien vérifier que les prescriptions réglementaires et légales sont respectées conformément aux règles de bonne technique et de sécurité sur le travail.
- Observer scrupuleusement les informations figurant dans le présent manuel d'instructions.
- Vérifier que, pendant le service, les performances nominales de l'appareillage ne sont pas dépassées.
- Vérifier que le personnel qui travaille sur l'appareillage peut disposer du présent manuel d'instructions et des informations indispensables à une intervention correcte.
- Prêter une attention particulière aux remarques indiquées par le symbole suivant:

Un comportement responsable est la garantie de votre sécurité et de celle d'autrui!
Pour toute exigence contacter le Service Assistance ABB.

I. Avant-propos

Cette publication contient les informations nécessaires pour l'installation et la mise en service des disjoncteurs de moyenne tension HD4/R, HD4/RE, HD4/S, HD4/UniAir, HD4/UniMix, HD4/R-SEC, HD4/RE-SEC.
Pour une utilisation correcte du produit, nous vous conseillons de le lire attentivement.
Pour le montage correct d'accessoires et/ou de pièces de rechange, se référer aux feuilles de kit spécifiques.
Comme tous les appareils que nous construisons, les disjoncteurs HD4/R, HD4/RE, HD4/S, HD4/UniAir, HD4/UniMix, HD4/R-SEC, HD4/RE-SEC sont conçus pour différentes configurations d'installation.
Ces appareils permettent toutefois un complément de variations techniques et de construction (sur demande du client) pour les adapter aux exigences particulières d'installation.
Pour cette raison des instructions relatives aux configurations particulières peuvent ne pas être incluses dans les informations fournies ci-après.

Par conséquent il est nécessaire de faire référence, en plus de ce manuel, à la documentation technique mise à jour (schéma des circuits, schémas topographiques, plans de montage et de mise en place, études éventuelles de coordination des protections, etc.) surtout en ce qui concerne les variantes demandées par rapport aux configurations normalisées.

Toutes les opérations concernant l'installation, la mise en service, le service et la maintenance doivent être exécutées par du personnel ayant une qualification suffisante et une connaissance détaillée de l'appareillage.

Pour les interventions d'entretien utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine. Pour d'autres informations, voir aussi le catalogue technique du disjoncteur et le catalogue des pièces de rechange.

1. Emballage et transport

Le disjoncteur est expédié dans un emballage spécial, en position ouvert avec les ressorts débandés et avec une pression absolue du pôle correspondant à la valeur de service. Chaque appareil est protégé par une enveloppe en plastique, de manière à éviter toute infiltration d'eau pendant les phases de chargement et de déchargement et le protéger de la poussière pendant l'entreposage.

2. Contrôle à la réception

Avant d'effectuer une quelconque opération vérifier toujours que les ressorts de la commande sont débandés et que l'appareil est en position ouvert.

A la réception contrôler l'état de l'appareil, l'intégrité de l'emballage et que les données de la plaque signalétique (cf. fig. 1) correspondent bien à celles qui sont spécifiées dans la confirmation de la commande envoyée par ABB et dans le document de transport.
S'assurer également que tous les matériels décrits dans le bulletin d'expédition et le levier de bandage manuel de ressorts de la commande sont présents dans la fourniture.
Si au déballage on constate des dommages ou des anomalies dans la fourniture, avertir ABB (directement, à travers le représentant ou le fournisseur) le plus rapidement possible et dans tous les cas dans les cinq jours à compter de la réception.
L'appareil est fourni avec les seuls accessoires spécifiés à la commande et validés dans la confirmation de la commande envoyée par ABB.
Les documents d'accompagnement inclus dans l'emballage d'expédition sont:

- Manuel d'instructions (le présent document)
- Attestation d'essai
- Fiche d'identification
- Copie fiscale de l'avis d'expédition
- Schéma électrique.

Autres documents précèdant l'envoi de l'appareil:

- Confirmation de la commande
- Original de l'avis d'expédition
- Eventuels plans ou documents se référant à des configurations/conditions particulières.

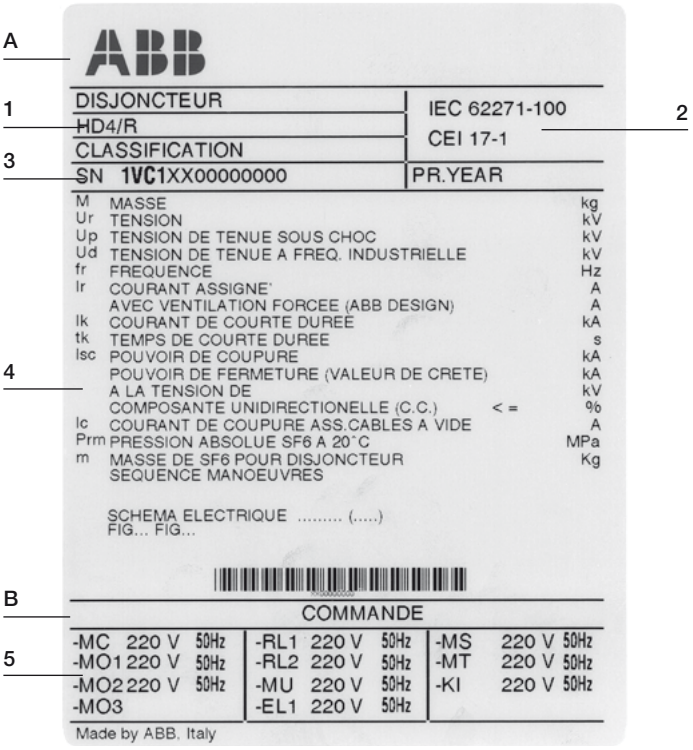


Figure 1

Légende

A Plaque des caractéristiques du disjoncteur
B Plaque des caractéristiques de la commande
1 Type d'appareil
Symboles de correspondance aux Normes
Numéro de série
4 Caractéristiques du disjoncteur
5 Caractéristiques des auxiliaires de commande

3. Entreposage

Si une période d'entreposage est prévue, nos ateliers peuvent réaliser, sur demande, un emballage adapté aux conditions spécifiées.
A la réception, l'appareil doit être soigneusement déballé et contrôlé comme décrit à «Contrôle à la réception» (chap. 2).
Dans le cas où l'installation immédiate ne serait pas possible immédiatement, on doit reconstituer l'emballage en utilisant le matériel d'origine.
Introduire dans l'emballage des substances hygroscopiques appropriées dans la quantité d'au moins un sachet standard par appareil.

Dans le cas où l'emballage d'origine ne serait plus disponible et que l'installation immédiate ne serait pas possible, entreposer dans un milieu couvert, bien aéré, ayant une atmosphère sèche, non poussiéreuse et non corrosive, éloigné de toute matière facilement inflammable et dont la température est comprise entre -5 °C et +45 °C.
Eviter dans tous les cas les chocs accidentels ou les positions mettant sous effort la structure de l'appareil.

4. Manutention

Avant d'effectuer toute opération vérifier toujours que les ressorts de la commande sont débandés et que l'appareil est en position ouvert.
Pendant la manutention, faire particulièrement attention à ne pas solliciter les parties isolantes et les prises du disjoncteur.

Il ne faut pas manutentionner les appareillages en plaçant les dispositifs de levage directement dessous. Dans les cas où il s'avérerait nécessaire d'utiliser cette solution, placer le disjoncteur sur une palette ou un plan d'appui robuste.

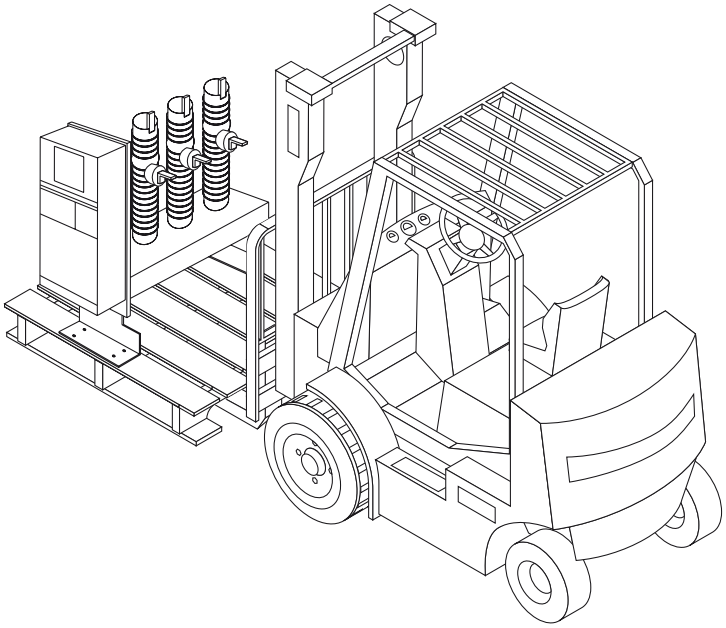


Figure 2

5. Description

5.1 Généralités

Les disjoncteurs HD4/R sont des appareils réalisés selon la technique de construction à pôles séparés. Il s'agit d'appareils isolés dans l'hexafluorure de soufre pour intérieur et ce sont des systèmes à pression scellée pour la durée de vie opérationnelle (Normes IEC 62271-100 et CEI-EN 62271-100).
Pour les performances électriques se référer au catalogue technique.
Les versions suivantes sont disponibles:

– Fixe à commande latérale droite (jusqu'à 36 kV)
– Débrochable pour tableaux UniSwitch, UniAir, UniMix et UniSec.

Sur demande (36 kV exclus), et suivant la version, ils peuvent être équipés de deux ou trois capteurs de courant et dispositif de protection contre les surintensités série PR521 ou REF601 (pour HD4/R-SEC, HD4/RE-SEC seulement REF601).
Les trois pôles, la commande et les éventuels accessoires sont montés sur demande sur un robuste châssis de support.
Pour les disjoncteurs de 36 kV et les disjoncteurs pour tableaux UniSwitch, UniAir, UniMix et UniSec, la structure métallique a été dotée de roulettes.
Chaque pôle est constitué d'une enveloppe en résine époxydique dans laquelle sont logées, immergées dans du gaz SF_6, toutes les parties actives, la cinématique des contacts mobiles, les prises de moyenne tension et les chambres de coupure.

Normes de référence

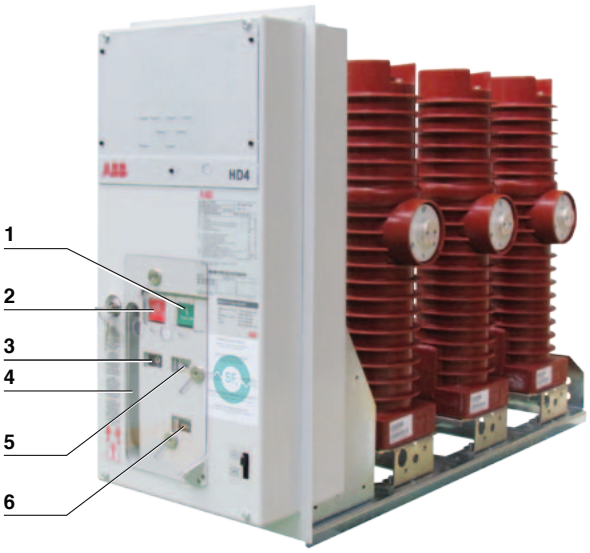
– IEC 62271-100
– CEI-EN 62271 (fasc. 7642).

5.2 Configuration de base

Les versions de base codées des disjoncteurs sont toujours tripolaires et constituées comme suit (fig. 3 et 4):

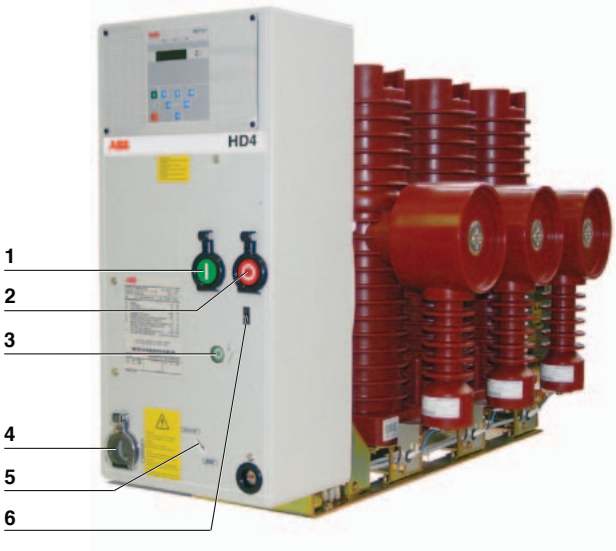
1 bouton-poussoir de fermeture
2 bouton-poussoir d'ouverture
3 indicateur mécanique disjoncteur ouvert/fermé
4 commande manuelle
5 indicateur mécanique ressorts de fermeture
6 compteur de manœuvres
et en outre:
bornier pour disjoncteur fixe (connecteur pour disjoncteur débrochable), câblage de base pour le raccordement des accessoires électriques.

N.B. La version de base est toujours équipée d'un déclencheur d'ouverture, d'un groupe de 5 contacts auxiliaires ouvert/fermé, d'un verrouillage par clé et d'une manivelle de bandage des ressorts (manivelle de bandage des ressorts seulement pour série HD4/R).



Disjoncteurs série HD4/RE

Figure 3



Disjoncteurs série HD4/R

Figure 4

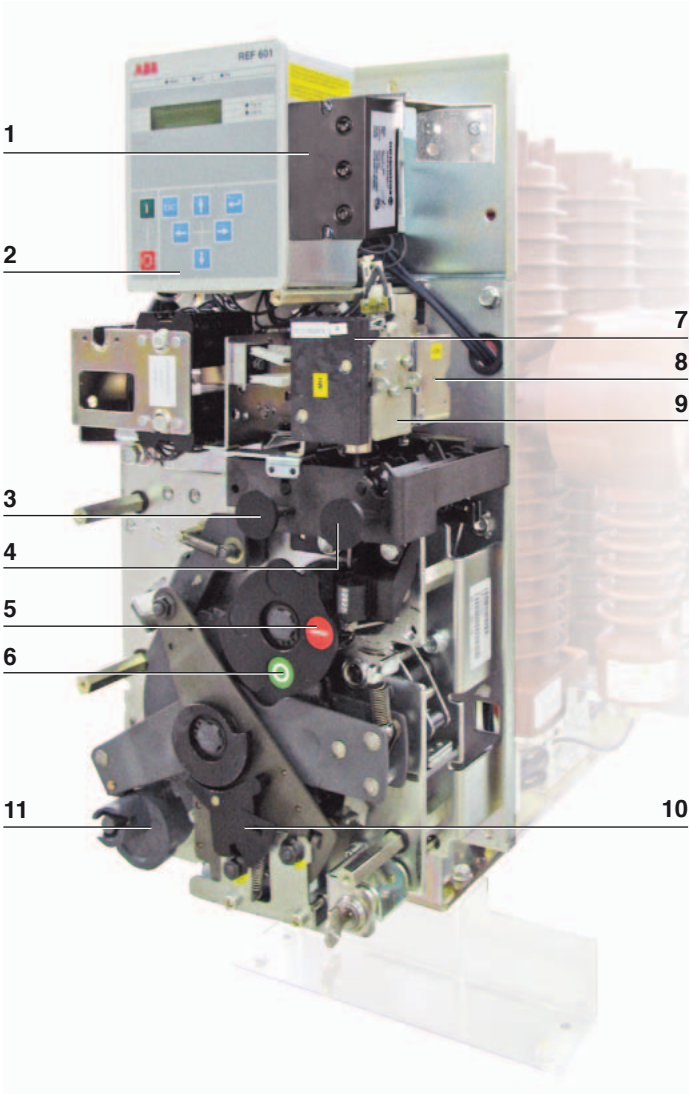
5.3 Commande

5.3.1 Commande pour disjoncteurs série HD4/R

Dans les disjoncteurs HD4/R fixes et débrochables est employée la commande ESH à accumulation d'énergie par ressorts prébandés.
Dans la commande ESH, le bandage des ressorts de fermeture se fait à la main, au moyen du levier amovible prévu à cet effet.
Les ressorts d'ouverture se bandent automatiquement pendant la manœuvre de fermeture.
Moyennant l'ajout d'un motoréducteur, le bandage des ressorts de fermeture se fait automatiquement après chaque manœuvre de fermeture. Les déclencheurs de fermeture, d'ouverture et à minimum de tension permettent la manœuvre à distance.

5.3.2 Commande pour disjoncteurs série HD4/RE

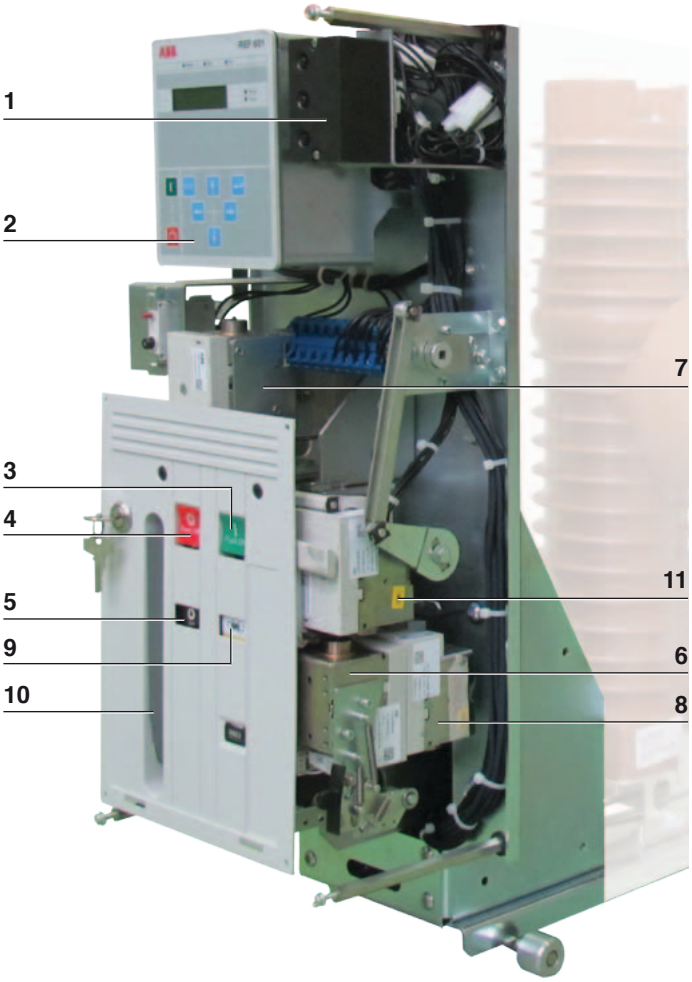
Dans les disjoncteurs HD4/RE fixes et débrochables est employée la commande EL à accumulation d'énergie par ressorts prébandés.
Dans la commande EL, le bandage des ressorts de fermeture se fait à la main, au moyen du levier prévu à cet effet.
Les ressorts d'ouverture se bandent automatiquement pendant la manœuvre de fermeture.
Moyennant l'ajout d'un motoréducteur, le bandage des ressorts de fermeture se fait automatiquement après chaque manœuvre de fermeture. Les déclencheurs de fermeture, d'ouverture et à minimum de tension permettent la manœuvre à distance.



Légende

1 Dispositif de signalisation de la pression du gaz SF_6 (sur demande - uniquement pour disjoncteurs avec pressostat)
2 Relais de surintensité PR521 ou REF 601 (sur demande)
3 Bouton-poussoir de fermeture
4 Bouton-poussoir d'ouverture
5 Indicateur disjoncteur fermé
6 Indicateur disjoncteur ouvert
7 Déclencheur à minimum de tension
8 Déclencheur d'ouverture supplémentaire
9 Déclencheur d'ouverture
10 Indicateur ressorts de fermeture bandés (jaune) / débandés (blanc)
11 Moyeu pour le bandage manuel des ressorts de la commande

Figure 5



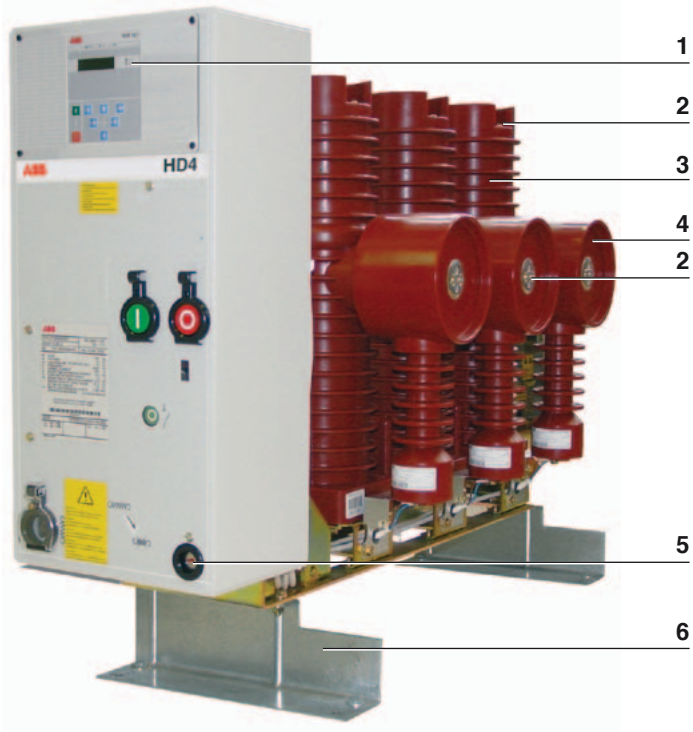
Légende

1 Dispositif de signalisation de la pression du gaz SF_6 (sur demande - uniquement pour disjoncteurs avec pressostat)
2 Relais de surintensité PR521 ou REF 601 (sur demande)
3 Bouton-poussoir de fermeture
4 Bouton-poussoir d'ouverture
5 Indicateur disjoncteur ouvert / fermé
6 Déclencheur à minimum de tension
7 Déclencheur d'ouverture supplémentaire
8 Déclencheur d'ouverture
9 Indicateur ressorts de fermeture bandés (jaune) / débandés (blanc)
10 Levier de bandage manuel des ressorts de la commande
11 Déclencheur de fermeture

Figure 6

5.4 Disjoncteur fixe

Le disjoncteur fixe (cf. fig. 7) correspond à la version de base déjà décrite au par. 5.2. Dans la partie inférieure de la structure se trouvent deux supports judicieusement percés afin de permettre la fixation du disjoncteur.
Pour les raccordements électriques des circuits auxiliaires du disjoncteur, on a prévu, à l'intérieur de la protection frontale, le bornier (7).
La vis de mise à la terre de la structure se trouve sur le côté du disjoncteur.



Légende

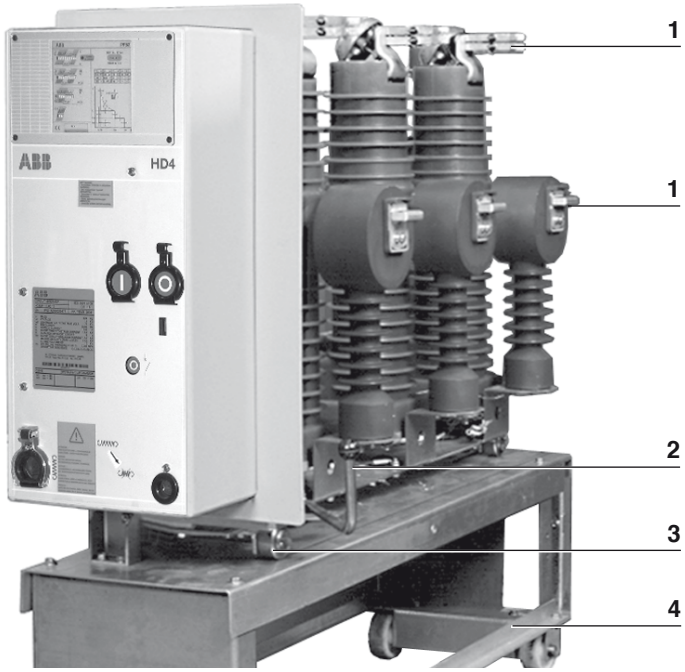
1 Relais de surintensité PR521 ou REF 601 (sur demande)
2 Prises de moyenne tension
3 Pôle disjoncteur
4 Capteurs de courant (s'ils sont prévus)
5 Verrouillage par clé
6 Pattes de fixation
7 Bornier utilisé pour le circuit de commande du disjoncteur

Figure 7

5.5 Disjoncteurs débrochables

Les disjoncteurs débrochables (voir fig. 8 et 9) sont disponibles pour tableaux UniSwitch, UniAir, UniMix et UniSec.
Fondamentalement ils dérivent d'un disjoncteur fixe auquel ont été appliquées les roulettes, les contacts de sectionnement et le levier de verrouillage.
Dans les tableaux UniSwitch sont utilisés les disjoncteur HD4/S.
Dans les tableaux UniAir, unité type P1/E, sont utilisés les disjoncteurs en version débrochable HD4/UniAir alors que dans les unités type P1E/2R ce sont des disjoncteurs débrochables HD4/UniAir 2R qui sont utilisés.
Dans les tableaux UniMix on utilise des disjoncteurs fixe du type HD4/UniMix-F qui sont équipés d'un coulisseau d'entraînement que l'on peut boullonner après l'insertion dans le tableau. Ils sont équipés également d'un coffret déjà disposés avec le cadre en version IP30 et en version renforcée pour arc interne. Dans les tableaux UniSec sont utilisés les disjoncteurs HD4/R-Sec et HD4/RE-Sec.
Le débrochage des disjoncteurs ne peut se faire que dans des conditions de sécurité, c'est-à-dire avec les sectionneurs d'isolement ouverts et les sectionneurs de terre fermés.
Un chariot de débrochage est disponible afin de faciliter le débrochage des disjoncteurs.
Le disjoncteur amovible HD4/UniAir est doté d'un levier de blocage empêchant son débrochage, le disjoncteur étant fermé, et qui peut prendre les positions suivantes:

HD4/UniAir



Légende

1 Contacts de sectionnement
2 Levier de déverrouillage
3 Roulettes
4 Chariot (sur demande)

Figure 8

Embroché: Circuits principaux et auxiliaires branchés

Débroché: Circuits principaux et auxiliaires débranchés. Disjoncteur complètement débroché du compartiment

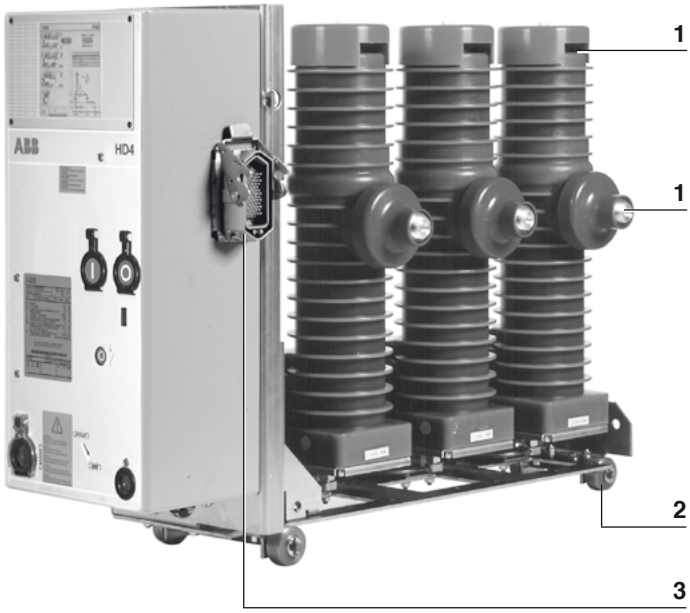
Le disjoncteur débrochable HD4/UniAir 2R peut prendre les positions suivantes:

Embroché: Circuits principaux et auxiliaires branchés

Sectionné: Circuits principaux débranchés - circuits auxiliaires branchés (position d'essai)
Circuits principaux débranchés - circuits auxiliaires débranchés (totalement sectionné)

Débroché: Circuits principaux et auxiliaires débranchés Disjoncteur complètement débroché du compartiment.

HD4/S



Légende
1 Contacts de sectionnement
2 Roulettes
3 Connecteur

Figure 9

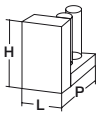
5.6 Dispositif de contrôle de la pression du gaz (sur demande)

Le dispositif de signalisation de l'état du gaz SF_6 est fourni sur demande toujours avec deux seuils d'intervention (basse pression et pression insuffisante).
Les configurations possibles sont les suivantes:

1) avec contacts pour la signalisation à distance (pression normale, basse et insuffisante);
2) comme point 1, plus verrouillage de la fermeture du disjoncteur et, au choix, l'ouverture automatique ou le verrouillage de l'ouverture;
3) comme point 2, plus trois lampes pour la signalisation locale de l'état du gaz.

5.7 Caractéristiques des disjoncteurs

5.7.1 Caractéristiques générales des disjoncteurs fixes série HD4/R à commande latérale à droite (12 - 17,5 - 24 - 36 kV)

Disjoncteur		HD4/R 12			HD4/R 17			HD4/R 24			HD4/R 36		
Normes	IEC 62271-100	•			•			•			•		
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)	•			•			•			•		
Tension nominale	Ur [kV]	12			17,5			24			36		
Tension nominale d'isolement	Us [kV]	12			17,5			24			36		
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28			38			50			70		
Tension de tenue sous choc	Up [kV]	75			95			125			170		
Fréquence nominale	fr [Hz]	50-60			50-60			50-60			50-60		
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	800	1250	630	800	1250	630	800	1250	630	800	1250
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	–	–	12,5	–	–	12,5	–	–	12,5	12,5	12,5
		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	–	–	–
		25	25	25	–	–	25	–	–	–	–	–	–
Courant nominal admissible de courte durée (1 s)	Ik [kA]	12,5	–	–	12,5	–	–	12,5	–	–	12,5	12,5	12,5
		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20[6]	20	20	20[6]	20	20	20[6]	20	20	–	–	–
		25	25	25	–	–	25	–	–	–	–	–	–
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	–	–	31,5	–	–	31,5	–	–	31,5	31,5	31,5
		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	–	–	–
		63	63	63	–	–	63	–	–	–	–	–	–
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]	•			•			•			•		
Durée d'ouverture	[ms]	45			45			45			45		
Durée d'arc	[ms]	10...15			10...15			10...15			10...15		
Durée totale de coupure	[ms]	55…60			55…60			55…60			55…60		
Durée de fermeture	[ms]	80			80			80			80		
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]	764,5			764,5			764,5			810		
	L [mm]	321			321			321			409		
	P [mm]	1049[1] / 1189[2]			1049[1] / 1189[2]			1049[1] / 1189[2]			1348		
	Entraxe des pôles [mm]	230 / 300			230 / 300			230 / 300			350		
Poids[3]	[kg]	103[1] - 105[2]			103[1] - 105[2]			103[1] - 105[2]			110		
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]	380			380			380			380		
Application dispositif de protection PR521	In [A]	40-80-250-1250[4]			40-80-250-1250[4]			40-80-250-1250[4]			–		
Application dispositif de protection REF 601		•[5]			•[5]			•[5]			–		
Plan normalisé dimensions		TN 7237[1]			TN 7237[1]			TN 7237[1]			TN 7238		
		TN 7234[2]			TN 7234[2]			TN 7234[2]					
Schéma électrique	sans dispositif de protection à bord	1VCD400017			1VCD400017			1VCD400017			1VCD400017		
	avec PR521	1VCD400017			1VCD400017			1VCD400017			–		
	avec REF 601	1VCD400114			1VCD400114			1VCD400114			–		
Température de fonctionnement	[°C]	- 5 ... + 40			- 5 ... + 40			- 5 ... + 40			- 5 ... + 40		
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•			•			•			•		
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1	•			•			•			•		

(1) entraxe des pôles 230 mm

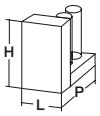
(2) entraxe des pôles 300 mm

(3) pour disjoncteur avec à bord PR521 / REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)

(4) courant nominal des capteurs de courant (le dispositif PR521 et les capteurs de courant sont sur demande); à 24 kV avec entraxe pôles 230 mm on peut avoir seulement 2 capteurs ampéremétriques pour PR521 (installés sur les pôles latéraux du disjoncteur)

(5) le dispositif REF 601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais

5.7.2 Caractéristiques générales des disjoncteurs fixes série HD4/RE à commande latérale à droite (12 - 17,5 - 24 kV)

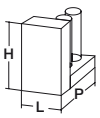
Disjoncteur		HD4/RE 12	HD4/RE 17	HD4/RE 24
Normes	IEC 62271-100	•	•	•
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)	•	•	•
Tension nominale	Ur [kV]	12	17,5	24
Tension nominale d'isolement	Us [kV]	12	17,5	24
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	38	50
Tension de tenue sous choc	Up [kV]	75	95	125
Fréquence nominale	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	630	630
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	12,5	12,5
		16	16	16
Courant nominal admissible de courte durée (1 s)	Ik [kA]	12,5	12,5	12,5
		16	16	16
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	31,5	31,5
		40	40	40
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]	•	•	•
Durée d'ouverture	[ms]	77	77	77
Durée d'arc	[ms]	10...15	10...15	10...15
Durée totale de coupure	[ms]	87…92	87…92	87…92
Durée de fermeture	[ms]	50	50	50
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]	764,5	764,5	764,5
	L [mm]	321	321	321
	P [mm]	1049(1)	1049(1)	1049(1)
	Entraxe des pôles [mm]	230	230	230
Poids(2)	[kg]	74	74	74
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]	380	380	380
Application dispositif de protection PR521	In [A]	application non disponible		
Application dispositif de protection REF 601		•(3)	•(3)	•(3)
Plan normalisé dimensions		1VCD000207		
Schéma électrique	sans dispositif de protection à bord	1VCD400150		
	avec REF 601	1VCD400150		
Température de fonctionnement	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•	•
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1	•	•	•

(1) entraxe des pôles 230 mm

(2) pour disjoncteur avec à bord REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)

(3) le dispositif REF 601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais

5.7.3 Caractéristiques générales disjoncteurs fixes à commande latérale droite pour tableaux ABB type UniSwitch (12 - 17,5 - 24 kV)

Disjoncteur		HD4/S 12			HD4/S 17			HD4/S 24		
Normes	IEC 62271-100	•			•			•		
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)	•			•			•		
Tension nominale	Ur [kV]	12			17,5			24		
Tension nominale d'isolement	Us [kV]	12			17,5			24		
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28			38			50		
Tension de tenue sous choc	Up [kV]	75			95			125		
Fréquence nominale	fr [Hz]	50-60			50-60			50-60		
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	800	1250	630	800	1250	630	800	1250
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
		16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	–	–	–	–	–	–
Courant nominal admissible de courte durée (3 s)	Ik [kA]	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
		16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20[5]	20	20	20[5]	20	20	20	20	20
		25[6]	25[6]	25[6]	–	–	–	–	–	–
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
		40	40	40	40	40	40	40	40	40
		50	50	50	50	50	50	50	50	50
		63	63	63	–	–	–	–	–	–
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]	•			•			•		
Durée d'ouverture	[ms]	45			45			45		
Durée d'arc	[ms]	10...15			10...15			10...15		
Durée totale de coupure	[ms]	55...60			55...60			55...60		
Durée de fermeture	[ms]	80			80			80		
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]	710			710			710		
	L [mm]	286,5			286,5			286,5		
	P [mm]	1009			1009			1009		
	Entraxe des pôles [mm]	210			210			210		
Poids[1]	[kg]	90			90			90		
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]	380			380			380		
Application dispositif de protection PR521	In [A]	40 - 80 - 250 - 1250[2]			40 - 80 - 250 - 1250[2]			–		
Application dispositif de protection REF 601		•[3]			•[3]			–		
Application dispositif de protection PR512		voir note[4]			voir note[4]			–		
Plan normalisé dimensions		TN 7236			TN 7236			TN 7236		
Schéma électrique	sans dispositif de protection à bord	1VCD400018			1VCD400018			1VCD400018		
	avec PR521	1VCD400018			1VCD400018			–		
	avec REF 601	1VCD400116			1VCD400116			–		
Température de fonctionnement	[°C]	- 5 ... + 40			- 5 ... + 40			- 5 ... + 40		
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•			•			•		
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1	•			•			•		

(1) pour disjoncteur avec à bord PR521 / PR512 / REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)

(2) courant nominal des capteurs de courant (le dispositif PR521 et les capteurs de courant sont fournis sur demande)

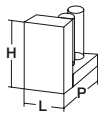
(3) le dispositif REF 601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais

(4) version spéciale à courbes "ß = 1" ou "ß = 1, RI" pour marché belge: demander à ABB la disponibilité, les délais de livraison et le schéma électrique

(5) à 12 et 17,5 kV et au courant nominal 630 A, le courant nominal admissible de courte durée est 20 kA pendant 1 seconde

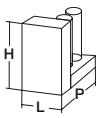
(6) à 12 kV et avec pouvoir de coupure 25 kA, le courant nominal de courte durée est 25 kA pendant 2 secondes

5.7.4 Caractéristiques générales disjoncteurs fixes à commande latérale droite pour tableaux ABB type UniMix (12 - 17,5 - 24 kV)

Disjoncteur		HD4/UniMix 12	HD4/UniMix 17	HD4/UniMix 24
Normes	IEC 62271-100	●	●	●
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)	●	●	●
Tension nominale	Ur [kV]	12	17,5	24
Tension nominale d'isolement	Us [kV]	12	17,5	24
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	38	50
Tension de tenue sous choc	Up [kV]	75	95	125
Fréquence nominale	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	630	630
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	12,5	12,5
		16	16	16
		20	20	20
		25[5]	–	–
Courant nominal admissible de courte durée (3 s)	Ik [kA]	12,5	12,5	12,5
		16	16	16
		20	20	20
		25	–	–
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	31,5	31,5
		40	40	40
		50	50	50
		63	–	–
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]	●	●	●
Durée d'ouverture	[ms]	45	45	45
Durée d'arc	[ms]	10...15	10...15	10...15
Durée totale de coupure	[ms]	55...60	55...60	55...60
Durée de fermeture	[ms]	80	80	80
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]	734,5	734,5	734,5
	L [mm]	393,5	393,5	393,5
	P [mm]	1049	1049	1049
	Entraxe des pôles [mm]	230	230	230
Poids[1]	[kg]	103	103	103
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]	380	380	380
Application dispositif de protection PR521	In [A]	40 - 80 - 250 - 1250[2]	40 - 80 - 250 - 1250[2]	40 - 80 - 250 - 1250[2]
Application dispositif de protection REF 601		●[3]	●[3]	●[3]
Plan normalisé dimensions		TN 7366[4]	TN 7366[4]	TN 7366[4]
		1VCD003396[5]	1VCD003396[5]	1VCD003396[5]
Schéma électrique	sans relais à bord / avec PR521	1VCD400017[4]	1VCD400017[4]	1VCD400017[4]
		1VCD400018[5]	1VCD400018[5]	1VCD400018[5]
	avec REF 601	1VCD400114[4]	1VCD400114[4]	1VCD400114[4]
		1VCD400116[5]	1VCD400116[5]	1VCD400116[5]
Température de fonctionnement	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	●	●	●
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1	●	●	●

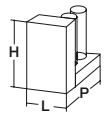
(1) pour disjoncteur avec à bord PR521 / REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)
(2) courant nominal des capteurs de courant (le dispositif PR521 et les capteurs de courant sont fournis sur demande)
(3) le dispositif REF 601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais
(4) HD4/UniMix-F pour Unité P1/F (disjoncteur fixe sans roulettes et câblé en bornier)
(5) HD4/UniMix-R pour Unité P1/F (disjoncteur fixe avec roulettes et pendentif à fiche)
(6) à 12 et 17,5 kV et au courant nominal 630 A, le courant nominal admissible de courte durée est 20 kA pendant 1 seconde

5.7.5 Caractéristiques générales disjoncteurs fixes à commande latérale droite pour tableaux ABB type UniAir (12 - 17,5 - 24 kV)

Disjoncteur			HD4/UniAir 12			HD4/UniAir 17			HD4/UniAir 24		
Normes	IEC 62271-100		●			●			●		
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)		●			●			●		
Tension nominale	Ur [kV]		12			17,5			24		
Tension nominale d'isolement	Us [kV]		12			17,5			24		
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]		28			38			50		
Tension de tenue sous choc	Up [kV]		75			95			125		
Fréquence nominale	fr [Hz]		50-60			50-60			50-60		
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	800	1250	630	800	1250	630	800	1250
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	–	–	12,5	–	–	12,5	–	–
		16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25	25	25	–	–	–	–	–	–
Courant nominal admissible de courte durée (3 s)	Ik [kA]	12,5	–	–	12,5	–	–	12,5	–	–
		16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20[8]	20	20	20[8]	20	20	20	20	20
		25	25	25	–	–	–	–	–	–
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	–	–	31,5	–	–	31,5	–	–
		40	40	40	40	40	40	40	40	40
		50	50	50	50	50	50	50	50	50
		63	63	63	–	–	–	–	–	–
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]		●			●			●		
Durée d'ouverture	[ms]		45			45			45		
Durée d'arc	[ms]		10...15			10...15			10...15		
Durée totale de coupure	[ms]		55...60			55...60			55...60		
Durée de fermeture	[ms]		80			80			80		
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]		748[4] - 735[5][6] - 704,5[7]			748[4] - 735[5][6] - 704,5[7]			748[4] - 735[5][6] - 704,5[7]		
	L [mm]		374[4] - 464[5][6] - 286,5[7]			374[4] - 464[5][6] - 286,5[7]			374[4] - 464[5][6] - 286,5[7]		
	P [mm]		1189			1189			1189		
	Entraxe des pôles [mm]		300			300			300		
Poids[1]	[kg]		108[4][6] - 110[5] - 103[7]			108[4][6] - 110[5] - 103[7]			108[4][6] - 110[5] - 103[7]		
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]		380			380			380		
Application dispositif de protection PR521	In [A]		40 - 80 - 250 - 1250[2]			40 - 80 - 250 - 1250[2]			40 - 80 - 250 - 1250[2]		
Application dispositif de protection REF 601			●[3]			●[3]			●[3]		
Plan normalisé dimensions			TN 7235[4]			1VCD000102[4]			1VCD000102[4]		
			TN 7274[5]			1VCD000103[5]			1VCD000103[5]		
			TN 7273[6]			1VCD000104[6]			1VCD000104[6]		
			TN 7275[7]			1VCD000104[6]			1VCD000104[6]		
Schéma électrique	sans relais à bord / avec PR521		1VCD400018[4][5][6]			1VCD400018[4][5][6]			1VCD400018[4][5][6]		
			1VCD400017[7]			1VCD400017[7]			1VCD400017[7]		
	avec REF 601		1VCD400116[4][5][6]			1VCD400116[4][5][6]			1VCD400116[4][5][6]		
			1VCD400114[7]			1VCD400114[7]			1VCD400114[7]		
Température de fonctionnement	[°C]		- 5 ... + 40			- 5 ... + 40			- 5 ... + 40		
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1		●			●			●		
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1		●			●			●		

(1) pour disjoncteur avec à bord PR521 / REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)
(2) courant nominal des capteurs de courant (le dispositif PR521 et les capteurs de courant sont fournis sur demande)
(3) le dispositif REF 601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais
(4) HD4/UniAir pour Unité P1/E (disjoncteur débrochable)
(5) HD4/UniAir-2R pour Unité P1E/2R (unité avec disjoncteur sectionnable en amont et en aval)
(6) HD4/UniAir-A pour Unité P1/A (unité «inversée» avec disjoncteur fixe)
(7) HD4/UniAir-F pour Unité P1/F (unité avec disjoncteur fixe sans roulettes et câblé en bornier); les types disponibles à 12-17,5-24 kV, sont seulement 630 A, 12,5 et 16 kA
(8) à 12 et 17,5 kV et au courant nominal 630 A, le courant nominal admissible de courte durée est 20 kA pendant 1 seconde

5.7.6 Caractéristiques générales disjoncteurs fixes à commande latérale droite pour tableaux ABB UniSec (12 - 17,5 - 24 kV)

Disjoncteur		HD4/R-SEC 12		HD4/R-SEC 17		HD4/R-SEC 24
Normes	IEC 62271-100	•		•		•
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)	•		•		•
Tension nominale	Ur [kV]	12		17,5		24
Tension nominale d'isolement	Us [kV]	12		17,5		24
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28		38		50
Tension de tenue sous choc	Up [kV]	75		95		125
Fréquence nominale	fr [Hz]	50-60		50-60		50-60
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	800	630	800	630
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	12,5	12,5	–	12,5
		16	16	16	16	16
		20	20	20[5]	20[5]	20
		25	25	–	–	–
Courant nominal admissible de courte durée (3 s)	Ik [kA]	12,5	12,5	12,5	–	12,5
		16	16	16	16	16
		20[3]	20	20[5]	20[5]	20
		25[4]	25[4]	–	–	–
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	31,5	31,5	–	31,5
		40	40	40	40	40
		50	50	50	50	50
		63	63	–	–	–
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]	•		•		•
Durée d'ouverture	[ms]	45		45		45
Durée d'arc	[ms]	10...15		10...15		10...15
Durée totale de coupure	[ms]	55...60		55...60		55...60
Durée de fermeture	[ms]	80		80		80
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]	740		740		740
	L [mm]	315		315		315
	P [mm]	1049		1049		1049
	Entraxe des pôles [mm]	230		230		230
Poids[1]	[kg]	103		103		103
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]	380		380		380
Application dispositif de protection PR521	In [A]	application non disponible				
Application dispositif de protection REF 601		•[2]		•[2]		•[2]
Plan normalisé dimensions		1VCD003536		1VCD003536		1VCD003536
Schéma électrique	avec / sans REF 601	1VCD400119		1VCD400119		1VCD400119
Température de fonctionnement	[°C]	- 5 ... + 40		- 5 ... + 40		- 5 ... + 40
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•		•		•
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1	•		•		•

(1) pour disjoncteur avec à bord REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)

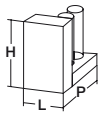
(2) le dispositif REF601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais

(3) à 12 et 17,5 kV et au courant nominal 630 A, le courant nominal admissible de courte durée est 20 kA pendant 1 seconde

(4) à 12 kV le courant nominal admissible de courte durée est 25 kA pendant 2 secondes

(5) à 17,5 kV le pouvoir de coupure est 21 kA et le courant nominal admissible de courte durée est 21 kA pendant 3 secondes

5.7.7 Caractéristiques générales disjoncteurs fixes à commande latérale droite pour tableaux ABB UniSec (12 - 17,5 - 24 kV)

Disjoncteur		HD4/RE-SEC 12	HD4/RE-SEC 17	HD4/RE-SEC 24
Normes	IEC 62271-100	•	•	•
	CEI EN 62271-100 (fascicule 7642)	•	•	•
Tension nominale	Ur [kV]	12	17,5	24
Tension nominale d'isolement	Us [kV]	12	17,5	24
Tension de tenue à 50 Hz	Ud (1 min) [kV]	28	38	50
Tension de tenue sous choc	Up [kV]	75	95	125
Fréquence nominale	fr [Hz]	50-60	50-60	50-60
Courant thermique nominal (40 °C)	Ir [A]	630	630	630
Pouvoir de coupure nominal (courant nominal symétrique de court-circuit)	Isc [kA]	12,5	12,5	12,5
		16	16	16
Courant nominal admissible de courte durée (3 s)	Ik [kA]	12,5	12,5	12,5
		16	16	16
Pouvoir de fermeture	Ip [kA]	31,5	31,5	31,5
		40	40	40
Séquences opérations	[O - 0,3s - CO - 15s - CO]	•	•	•
Durée d'ouverture	[ms]	77	77	77
Durée d'arc	[ms]	10...15	10...15	10...15
Durée totale de coupure	[ms]	87...92	87...92	87...92
Durée de fermeture	[ms]	50	50	50
Dimensions d'encombrement (maximales) 	H [mm]	740	740	740
	L [mm]	315	315	315
	P [mm]	1049	1049	1049
	Entraxe des pôles [mm]	230	230	230
Poids[1]	[kg]	74	74	74
Pression absolue du gaz (valeur nominale de service)	[kPa]	380	380	380
Application dispositif de protection PR521	In [A]	application non disponible		
Application dispositif de protection REF 601		•[2]	•[2]	•[2]
Plan normalisé dimensions		1VCD000196	1VCD000196	1VCD000196
Schéma électrique	avec / sans REF 601	1VCD400150	1VCD400150	1VCD400150
Température de fonctionnement	[°C]	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40	- 5 ... + 40
Tropicalisation	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1	•	•	•
Compatibilité électromagnétique	IEC 62271-1	•	•	•

[1] pour disjoncteur avec à bord REF 601 et 3 capteurs de courant, augmenter le poids indiqué de 20 kg (15 kg seulement avec 2 capteurs ampéremétriques)

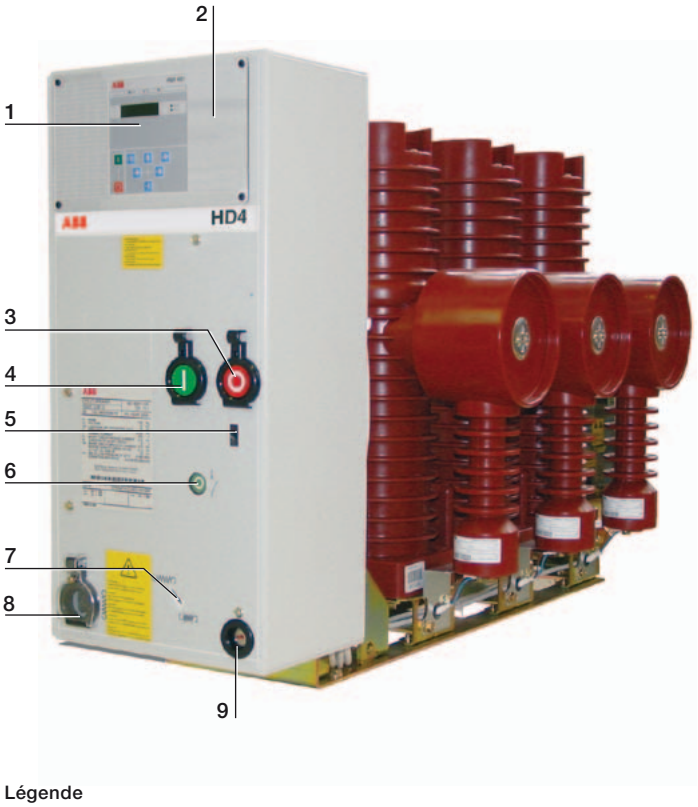
[2] le dispositif REF601 et les capteurs de courant sont sur demande; le courant nominal du REF 601 doit être réglé dans le relais de manière compatible avec le courant nominal du disjoncteur; le courant configurable avec CEI 0-16 est 80 A ou 250 A; avec REF 601 version CEI 0-16, le disjoncteur est toujours livré avec 3 capteurs de base (bobines de Rogowsky) à bord du disjoncteur, de 1 TC torique 40/1 A à noyau fermé et déclencheur à minimum de tension -MU pour l'ouverture commandée par le relais

6. Instructions pour la manœuvre du disjoncteur

6.1 Consignes de sécurité

Les disjoncteurs HD4/... garantissent un indice de protection minimum IP2X s'ils sont installés dans les conditions suivantes:
– disjoncteur fixe, derrière grille de protection
– version débrochable, installés en tableau.
Dans ces conditions l'opérateur est absolument garanti contre le contact accidentel avec des parties en mouvement. Au cas où l'ont effectuerait des manœuvres mécaniques sur le disjoncteur en dehors du tableau ou avec les grillages de protection enlevés, faire tout particulièrement attention aux parties en mouvement. Si les manœuvres sont empêchées, ne pas forcer les verrouillages mécaniques et vérifier que la séquence des manœuvres est correcte.
L'embrochage et le débrochage du disjoncteur dans les tableaux doivent être graduels afin d'éviter tout choc pouvant déformer les verrouillages mécaniques et les contacts de sectionnement.

6.2 Organes de manœuvre et de signalisation série HD4/R



Légende
1 Déclencheur PR521 ou REF 601 (s'il est prévu)
2 Indicateur d'état du gaz SF_6 (s'il est prévu)
3 Bouton-poussoir d'ouverture
4 Bouton-poussoir de fermeture
5 Compteur de manœuvres (s'il est prévu)
6 Indicateur disjoncteur ouvert/fermé
7 Indicateur ressorts de fermeture bandés/débandés
8 Arbre pour le bandage manuel des ressorts de fermeture
9 Verrouillage par clé

Figure 10

6.3 Instructions pour la manœuvre du disjoncteur de la série HD4/R

La manoeuvre du disjoncteur peut être manuelle ou électrique (cf. fig. 10).

6.3.1 Bandage des ressorts de fermeture dans les commandes à bandage manuel

Faire coïncider la position de l'accouplement de la manivelle (fourni en équipement) avec le moyeu (8) sur l'arbre de bandage, **l'insérer à fond sur l'arbre et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre** jusqu'à la signalisation de ressorts bandés (jaune) dans la fenêtre (7). L'effort normalement applicable au levier de bandage fourni est de 130 N. Dans tous les cas l'effort maximum appliqué ne doit pas dépasser 170 N.

6.3.2 Bandage automatique des ressorts de fermeture

Si elle est branchée à l'alimentation électrique, la commande actionne automatiquement le bandage des ressorts en signalant la fin de l'opération en faisant disparaître l'indicateur jaune dans la fenêtre (7). Pour éviter des absorptions excessives dans l'alimentation auxiliaire, en cas d'installation à plusieurs commandes motorisées, il est conseillé de charger une commande à la fois. A la première mise en service on conseille de bander manuellement les ressorts de fermeture pour éviter que plusieurs commandes commencent simultanément le bandage en surchargeant l'alimentation auxiliaire.

6.3.3 Bandage manuel dans les commandes à charge automatique

Au moment de l'insertion de la manivelle le mouvement automatique de bandage est libéré: on peut ainsi procéder au bandage comme indiqué dans le par. 6.3.1.
A la fin du bandage débrocher la manivelle.

N.B. Si pendant l'opération de bandage manuel, le moteur se met en marche, continuer quand même l'opération jusqu'à la compléter manuellement: a la fin du bandage le moteur s'arrête. Ne pas débrocher ni insérer la manivelle si le moteur est en marche. Si le moteur s'est arrêté par intervention du disjoncteur de protection, compléter manuellement le bandage avant de refermer le disjoncteur.

6.3.4 Manœuvre de fermeture

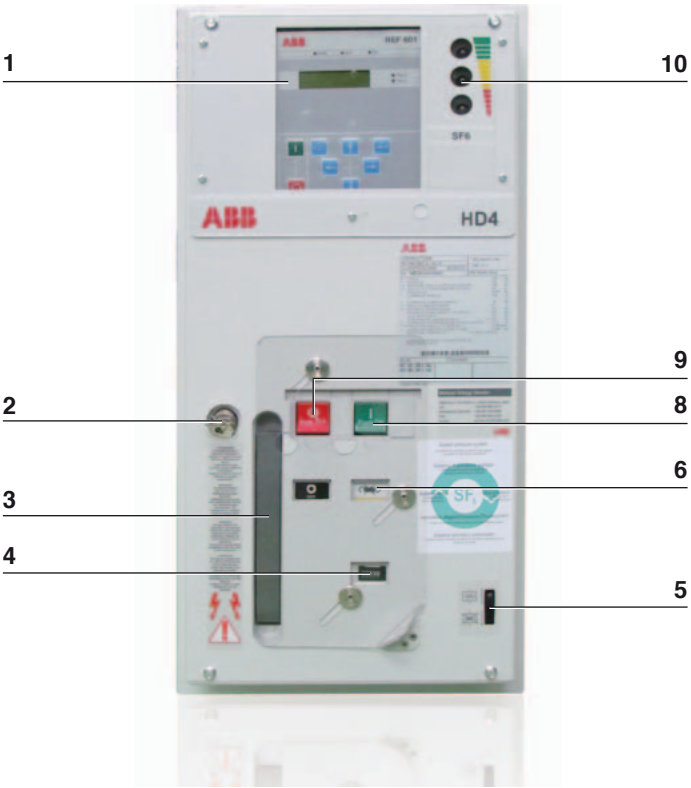
Contrôler que les ressorts de la commande sont bandés signal jaune dans la fenêtre (7)
Appuyer sur le bouton d'ouverture (4). La fermeture est mise en évidence par l'apparition de la lettre «I» sur fond rouge dans la fenêtre (6).
En présence d'un déclencheur de fermeture, la manœuvre peut être réalisée à distance.

N.B. Le bouton de fermeture n'est pas disponible pour les disjoncteurs dans la version débrochable (HAD/UniAir) dépourvus de déclencheur de protection PR521.

6.3.5 Manœuvre d'ouverture

Appuyer sur le bouton d'ouverture (3).
L'ouverture est mise en évidence par l'apparition de la lettre «O» sur fond vert dans la fenêtre (6).
En présence d'un déclencheur d'ouverture, la manœuvre peut être réalisée à distance.

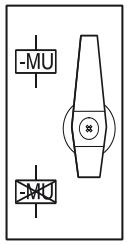
6.4 Organes de manœuvre et de signalisation série HD4/RE



Légende

1 Relais REF601
2 Verrouillage par clé
3 Levier de bandage des ressorts de fermeture
4 Compteur de manœuvres
5 Siège du mécanisme d'exclusion du déclencheur à minimum de tension
6 Indicateur mécanique des ressorts de fermeture bandés/débandés
7 Indicateur mécanique disjoncteur ouvert/fermé
8 Bouton-poussoir de fermeture
9 Bouton-poussoir d'ouverture
10 Indicateur état du gaz

Figure 11



Dispositif mécanique d'exclusion du déclencheur à minimum de tension (en option)

-MU Déclencheur à minimum de tension activé. Le disjoncteur peut être fermé seulement si le déclencheur à minimum de tension est alimenté.

-MU Déclencheur à minimum de tension désactivé. Le disjoncteur peut être fermé même si le déclencheur à minimum de tension n'est pas alimenté.

6.5 Instructions pour la connexion du disjoncteur de la série HD4/RE

La manœuvre de connexion du disjoncteur peut être manuelle ou électrique.

a) Bandage manuel des ressorts de fermeture (fig. 11)

Actionner plusieurs fois le levier de bandage (3) (angle maximum de rotation du levier 90° environ) jusqu'à l'apparition de l'indicateur jaune (6).
Effort maximum normalement applicable au levier: ≤150 N.

b) Manœuvre électrique de bandage des ressorts

Sur demande le disjoncteur peut être doté des accessoires suivants pour la manœuvre de connexion électrique:
– motoréducteur de bandage automatique des ressorts de fermeture
– déclencheur de fermeture.

S'il est alimenté, le motoréducteur rebande automatiquement les ressorts après chaque opération de fermeture jusqu'à l'apparition de l'indicateur jaune (8).
En cas de coupure de tension pendant le bandage, le motoréducteur s'arrête et reprend automatiquement le rebandage des ressorts au retour de la tension.
Il est de toute façon toujours possible de terminer l'opération de recharge manuellement.
Dans le cas d'installation à plusieurs disjoncteurs et commande à moteur, pour éviter les absorptions excessives de courant il est conseillé, dans la phase de démarrage, de connecter une commande à la fois.

c) Fermeture du disjoncteur

Cette opération ne peut être effectuée qu'avec les ressorts de fermeture complètement bandés.
Pour la fermeture manuelle appuyer sur le bouton-poussoir (8 - fig. 11).
En présence d'un déclencheur de fermeture l'opération peut aussi être effectuée à distance au moyen d'un circuit spécial de contrôle approprié. L'indicateur (7 - fig. 11) signale que la fermeture a eu lieu.

d) Ouverture du disjoncteur

Pour l'ouverture manuelle appuyer sur le bouton-poussoir (9 - fig. 11).
En présence d'un déclencheur d'ouverture, cette opération peut aussi être effectuée à distance au moyen d'un circuit de contrôle approprié. L'indicateur (7 - fig. 11) signale que l'ouverture a eu lieu.

7. Installation

7.1 Généralités

Une installation correcte est d'une importance capitale. Les instructions du constructeur doivent être étudiées et suivies attentivement. Pendant l'installation, il est de norme d'utiliser des gants pour manipuler les pièces. Toutes les opérations concernant l'installation, la mise en service, la conduite et l'entretien doivent être exécutées par du personnel qualifié.

7.2 Conditions normales d'installation

Température maximale de l'air ambiant	+ 40 °C
Température minimale de l'air ambiant	– 5 °C
Humidité relative	% ≤ 95
Altitude	≤ 1000 m

Il doit être possible d'aérer le local d'installation.
Pour d'autres caractéristiques du milieu d'installation, respecter ce qui est indiqué par les normes de produit (CEI 62271-100).
Pour les exigences particulières d'installation contactez ABB.
Les zones concernées par le passage des conducteurs de puissance ou des conducteurs des circuits auxiliaires doivent être protégées contre l'accès d'éventuels animaux qui pourraient provoquer des dégâts ou des dysfonctionnements.

7.3 Opérations préliminaires

- Nettoyer les parties isolantes avec des chiffons propres et secs.
- Vérifier que les prises supérieures et inférieures sont propres et exemptes de toute déformation éventuellement provoquée par des chocs pendant le transport ou le stockage.

7.4 Installation du disjoncteur fixe

Le disjoncteur peut être monté directement sur le sol ou sur des châssis de support à la charge du client (cf. fig. 8).
Les points d'appui du châssis ou du chariot (s'il est prévu) doivent se trouver sur le même plan pour éviter toute distorsion dans la structure du disjoncteur.
Un indice de protection minimum (IP2X) doit être garanti du devant vers les parties sous tension.
La fixation peut être exécutées de plusieurs manières:

- au moyen de chevilles à expansion avec trou fileté M8 en cas de fixation sur revêtements de sol en ciment
- au moyen de boulons M8 en cas de fixation sur structures métalliques ou sur revêtement de sol en ciment dans lequel sont noyés des profilés appropriés en acier.

Dans tous les cas le plan de fixation doit être bien nivelé et tous les points d'appui doivent être sur le même plan horizontal.

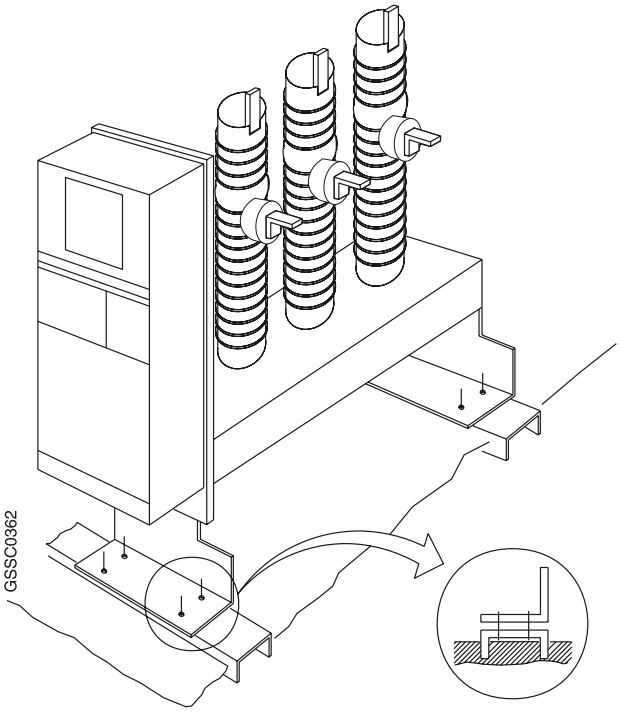


Figure 12

7.5 Installation du disjoncteur débrochable

Les disjoncteurs débrochables sont destinés à être utilisés dans les tableaux UniSwitch ou UniAir. Aucune opération de montage particulière n'est normalement requise.
Contrôler quand même la documentation relative au tableau.

7.6 Connexions du circuit de puissance

7.6.1 Recommandations générales

- Contrôler que les prises du disjoncteurs sont propres et exemptes de toute déformation provoquée par des chocs reçus pendant le transport ou le séjour en magasin.
- Choisir la section des conducteurs en fonction du courant de service et du courant de court-circuit de l'installation.
- Prévoir des isolateurs spéciaux de support, à proximité des bornes du disjoncteur fixe ou des monoblocs des compartiments, dimensionnés en fonction des efforts électrodynamiques dérivant du courant de court-circuit de l'installation.

Les prises du disjoncteur doivent toujours être argentées; pour leur nettoyage utiliser exclusivement des chiffons secs, éventuellement imbibés de solvant approprié.
N.B. Ne pas utiliser une lime ou de la toile émeri!

7.6.2 Dimensions maximum des raccordements

Pour les disjoncteurs HD4/R et HD4/RE dans la version fixe, les connexions doivent être préparées et mises en place conformément à ce qui est indiqué dans les figures 14, 15, 16 et 25 en respectant les cotes indiquées.

7.6.3 Traitement superficiel des connexions

Les connexions peuvent être réalisées en cuivre nu ou en aluminium nu; l'argenture des surfaces de contact est toutefois toujours conseillée.
Le traitement superficiel doit avoir une épaisseur constante et uniforme.

7.6.4 Montage des connexions

– Contrôler que les surfaces de contact des connexions sont parfaitement planes, sans bavures, traces d'oxydation ou de déformations dues aux perçages ou aux coups reçus.
– Selon le matériau conducteur employé et le traitement superficiel adopté, effectuer, sur la surface de contact du conducteur, les opérations indiquées dans le tableau suivant.

Cuivre nu	Nettoyer avec une lime fine ou de la toile émeri
	Recouvrir les surfaces de contact avec de la graisse 5RX Moly
Cuivre ou aluminium argenté	Nettoyer avec un chiffon rêche et sec
	Uniquement en cas de traces d'oxydations tenaces, nettoyer à la toile émeri à grain très fin en faisant attention à ne pas enlever la couche superficielle
	Si nécessaire remettre en état le traitement superficiel
Aluminium nu	Nettoyer avec brosse métallique ou toile émeri
	Recouvrir tout de suite les surfaces de contact avec de la graisse neutre
	Insérer, entre la connexion en aluminium et la prise en cuivre, le bimétal cuivre-aluminium à surfaces ravivées (côté cuivre en contact avec la prise; côté aluminium en contact avec la connexion).

Procédures de montage

– Mettre les connexions en contact avec les prises du disjoncteur.
– Interposer une rondelle élastique et une rondelle plate entre la tête du boulon et la connexion.
– Les rondelles plates doivent être d'un diamètre approprié pour répartir la pression de serrage sur une surface ample.
– Serrer le boulon en faisant attention à ne pas solliciter les parties isolantes (cf tableau couples de serrage).
– Vérifier que les connexions n'exercent pas d'efforts sur les prises.
– En cas de connexions en câble observer les instructions du constructeur pour la réalisation des terminaisons.

Tableau couples de serrage

Vis	Couple de serrage
M6	10 Nm
M8	30 Nm
M10	40 Nm
M12	70 Nm

7.7 Mise à la terre

– Pour le disjoncteur en version fixe, effectuer la mise à la terre à l'aide de la vis marquée par le symbole correspondant. Nettoyer et dégraisser la zone tout autour de la vis sur un diamètre de 30 mm environ. Utiliser un conducteur (barre ou tresse) d'une section conforme aux Normes en vigueur.
– A la fin du montage enduire la jonction de graisse de vaseline.

Figure 13

7.8 Raccordement des circuits auxiliaires

La section minimale des fils utilisés pour les circuits auxiliaires ne doit pas être inférieure à celle utilisée pour les câblages internes.
Ils doivent en outre être isolés pour 3 kV d'essai.

7.8.1 Disjoncteur en version fixe

Le raccordement des circuits auxiliaires du disjoncteur doit être effectué à l'aide du bornier monté dans la commande du disjoncteur.
A l'extérieur du disjoncteur les fils doivent être placés dans des tuyauteries ou des conduits métalliques correctement mis à la terre.

Avant de retirer le coffret de commande pour accéder au bornier, vérifier que le disjoncteur est ouvert et avec les ressorts de fermeture débandés.

7.8.2 Disjoncteur débrochable

Les circuits auxiliaires du disjoncteur enfichable ou débrochable sont entièrement câblés en usine jusqu'au connecteur. Pour les connexions extérieures faire référence au schéma électrique du tableau.

7.9 Dimensions d’encombrement

7.9.1 HD4/R fixe, 12 ... 24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7237

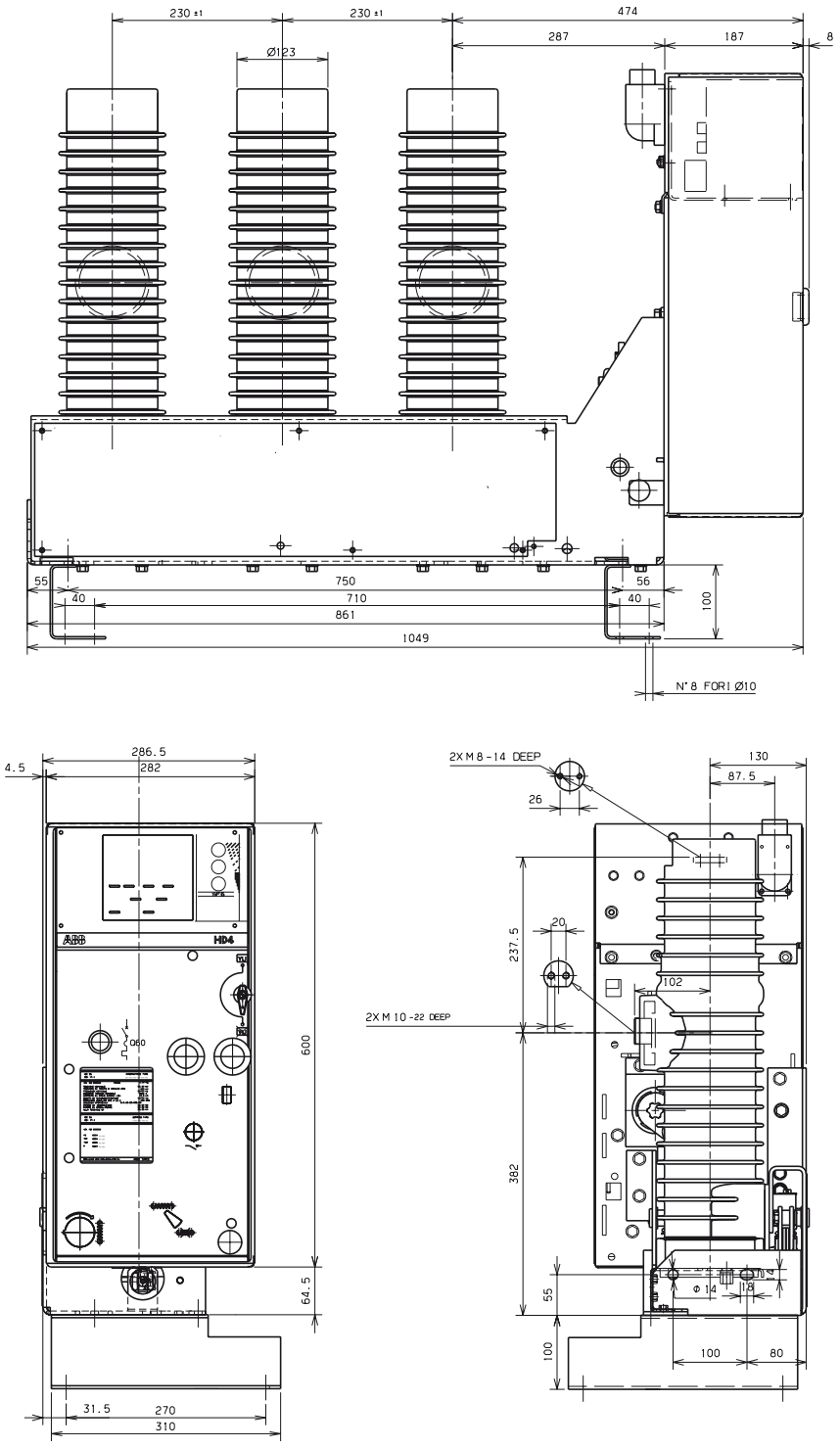
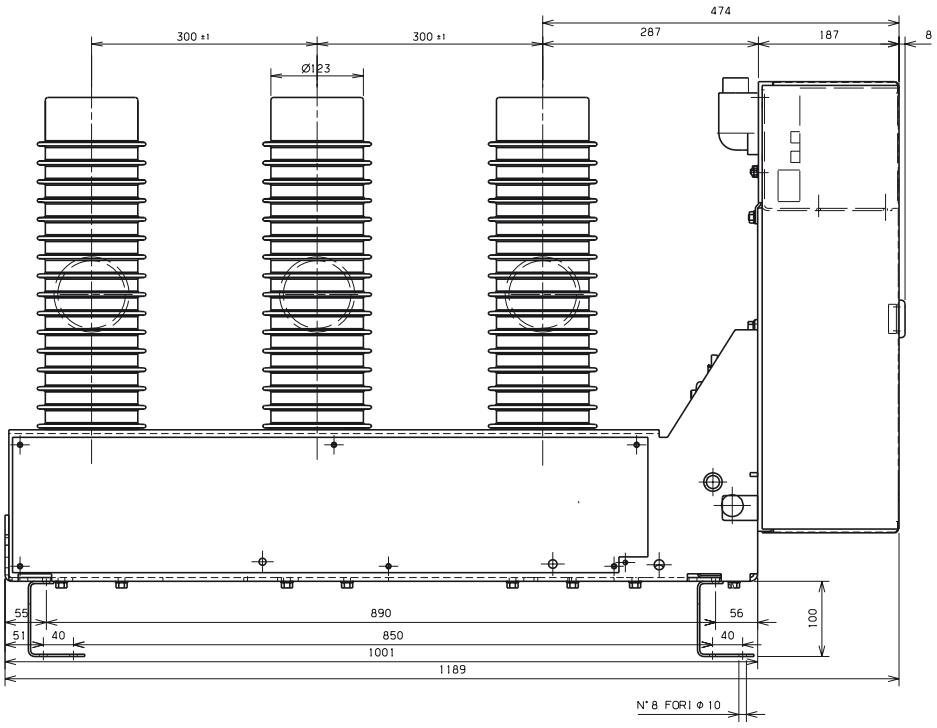
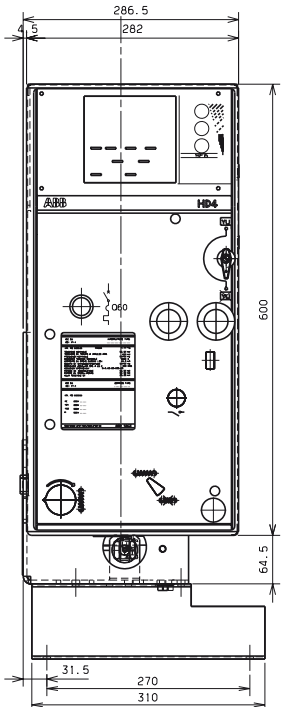


Figure 14

7.9.2 HD4/R fixe, 12 ... 24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7234





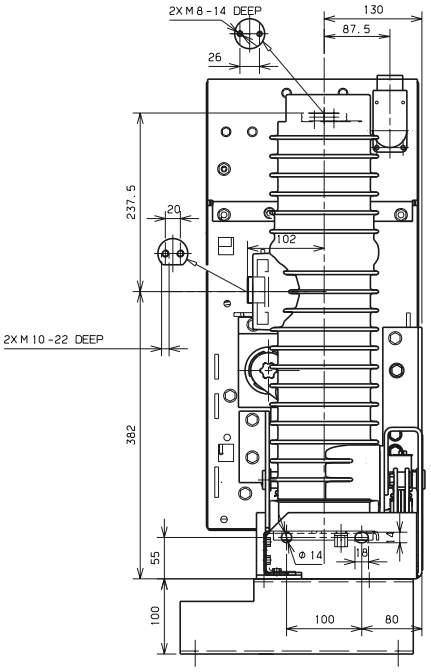
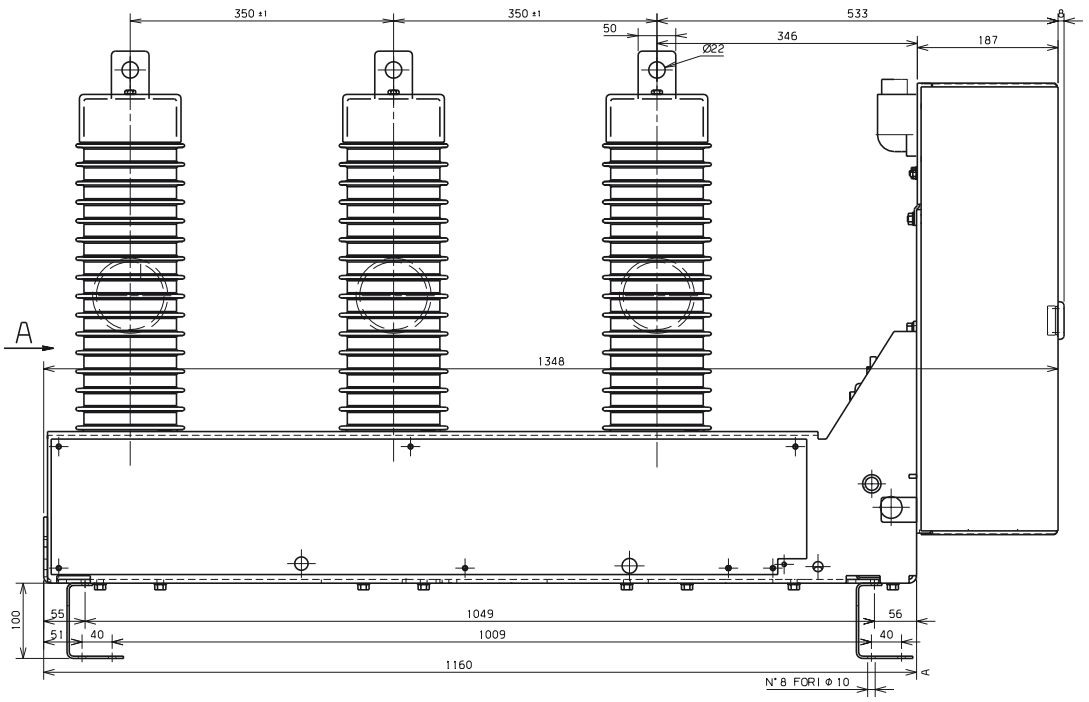
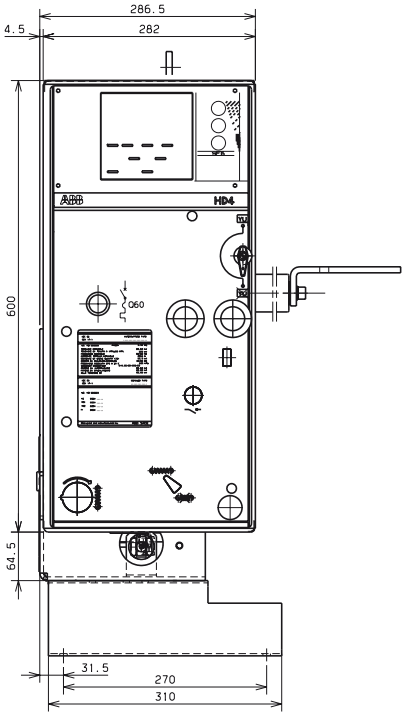


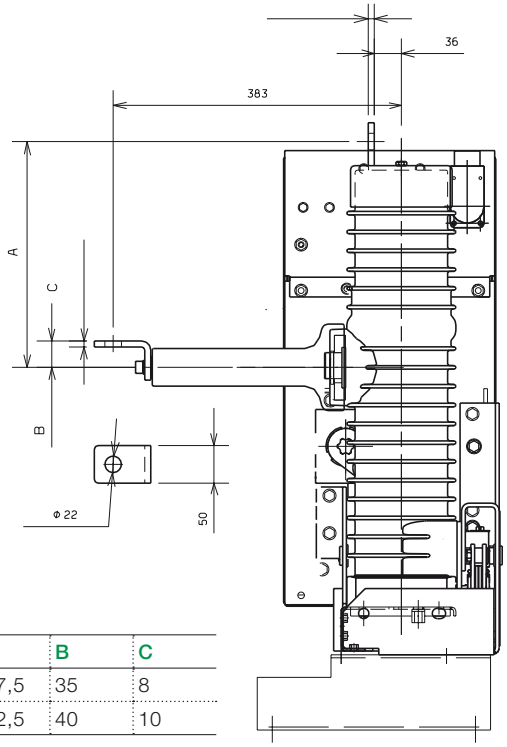
Figure 15

7.9.3 HD4/R fixe, 36 kV, 630 ... 1250 A

TN 7238







Type (A)	A	B	C
630	307,5	35	8
800-1250	302,5	40	10

Figure 16

7.9.4 HD4/S débrochable, 12 ...24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7236

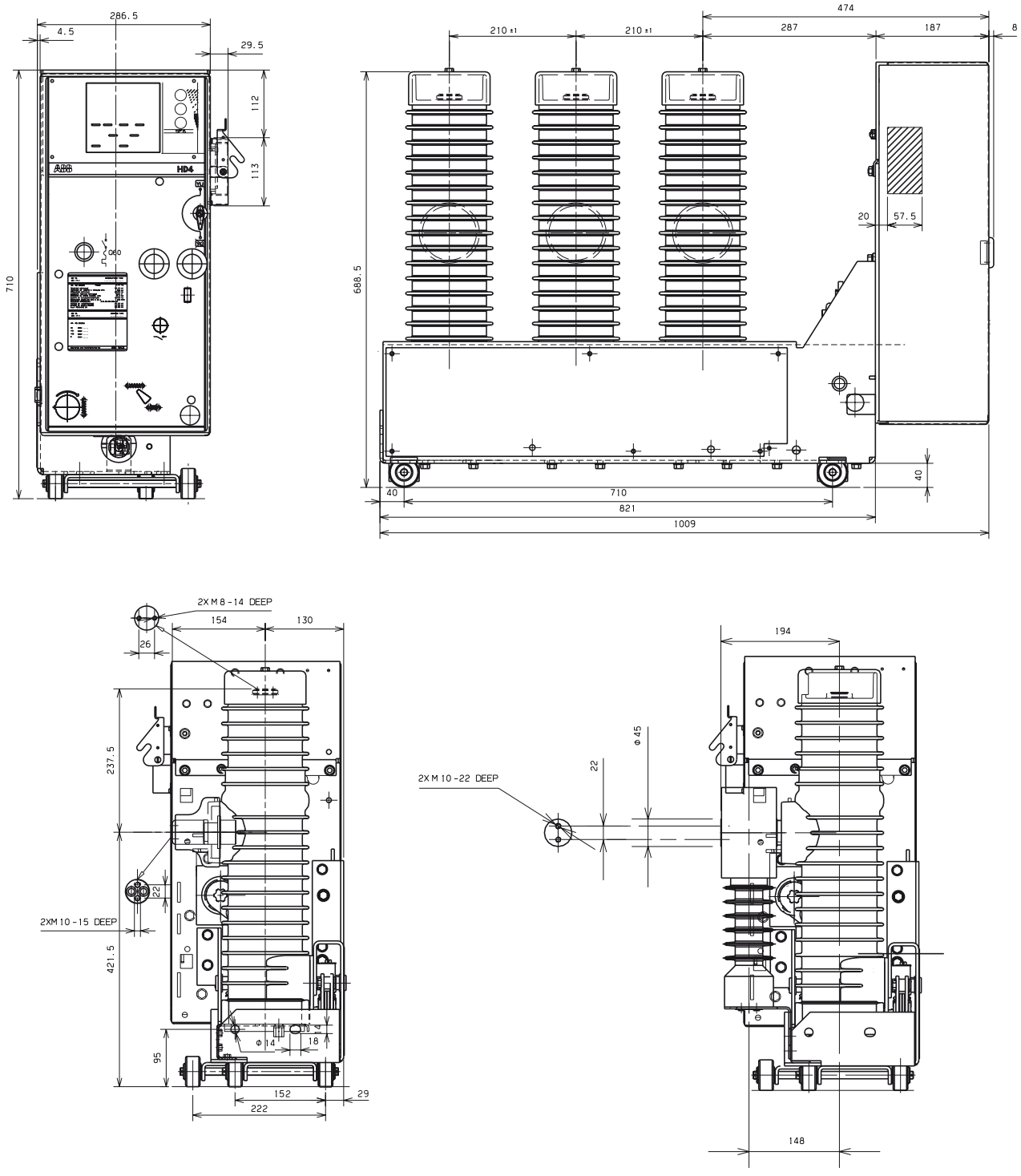


Figure 17

7.9.5 HD4/Uniair, 12 ... 24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7235

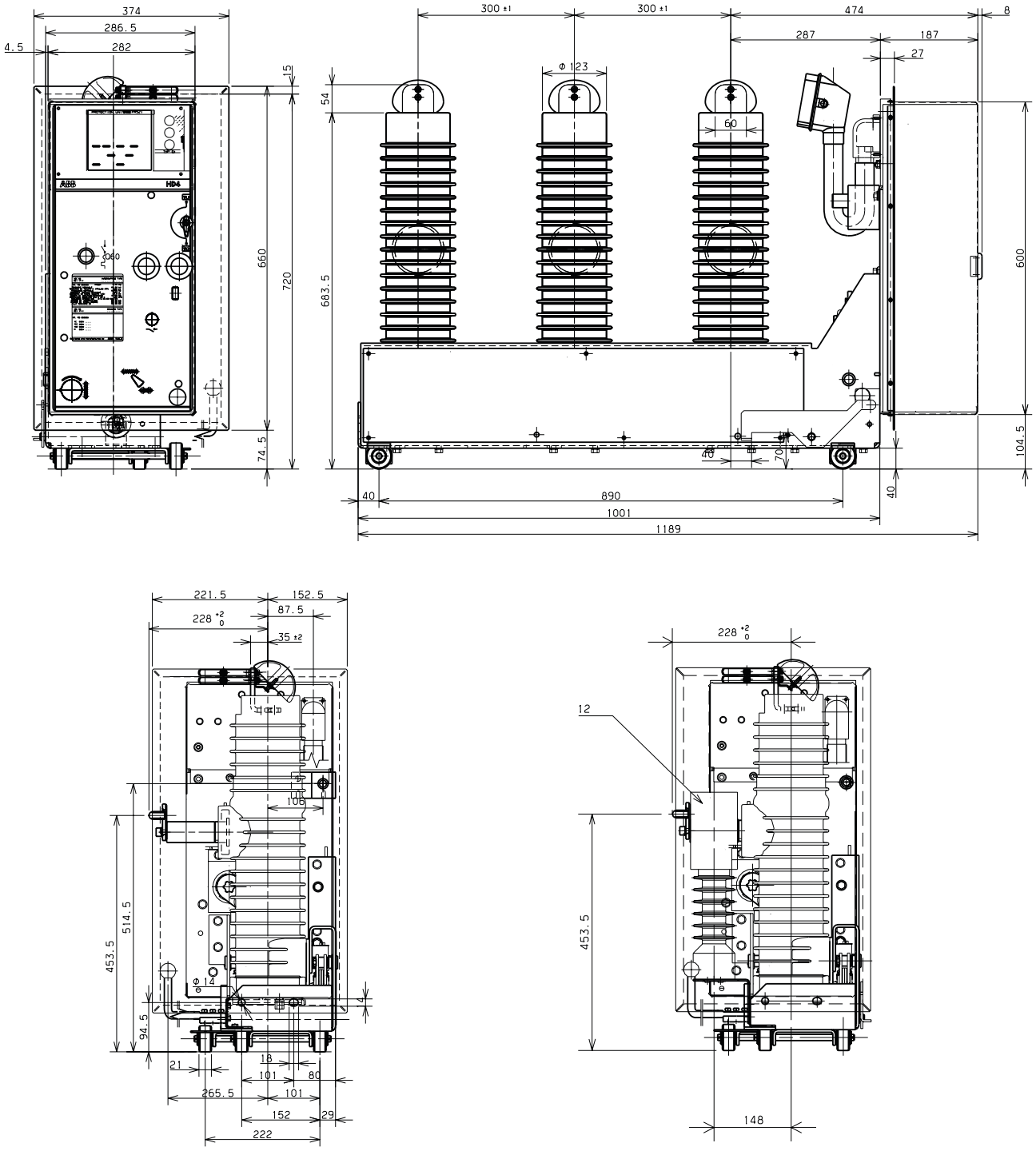


Figure 18

7.9.6 HD4/Uniair-F, 12 ... 24 kV, 630 A

TN 7275

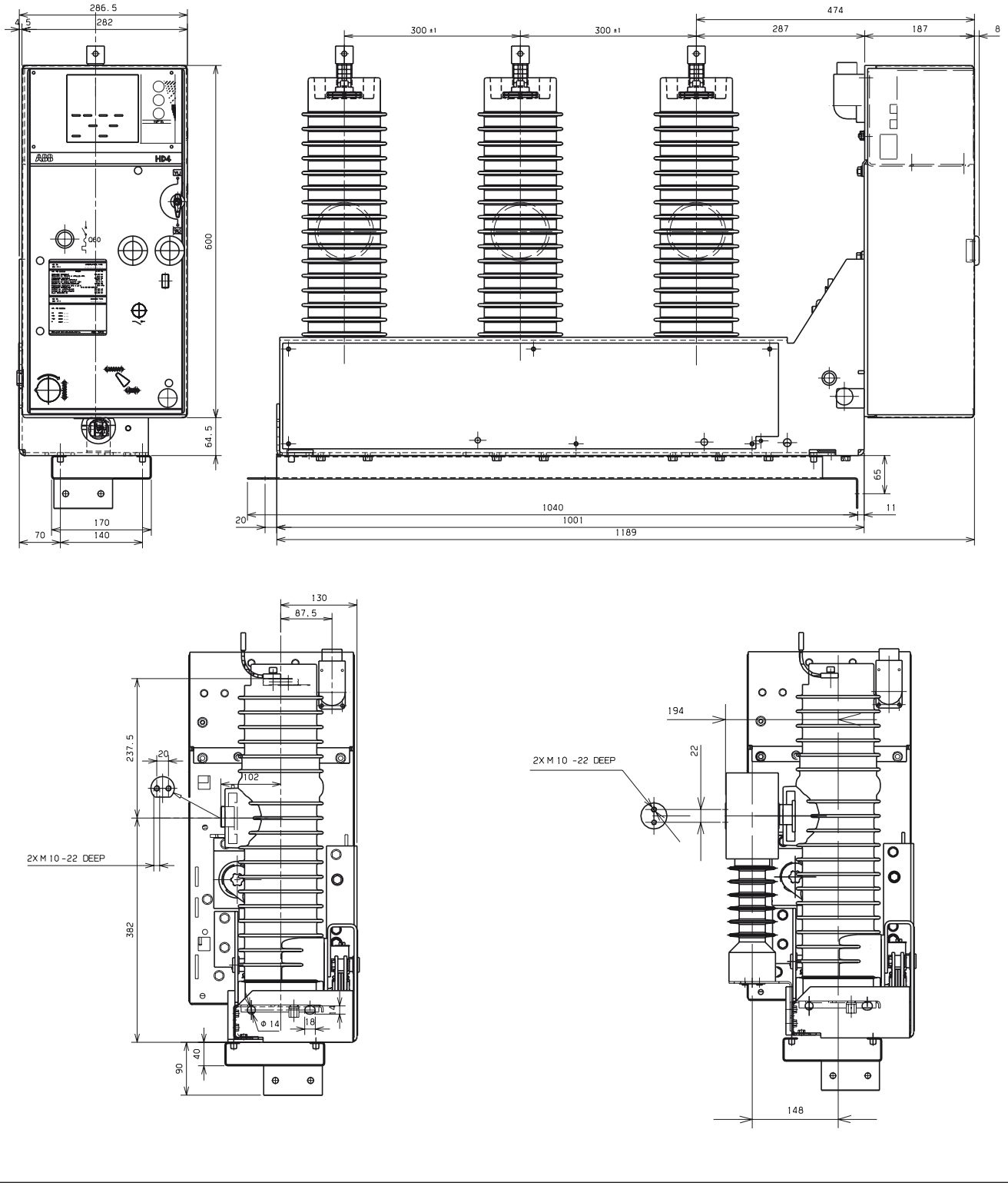


Figure 19

7.9.7 HD4/Uniair-2R, 12 ... 24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7274

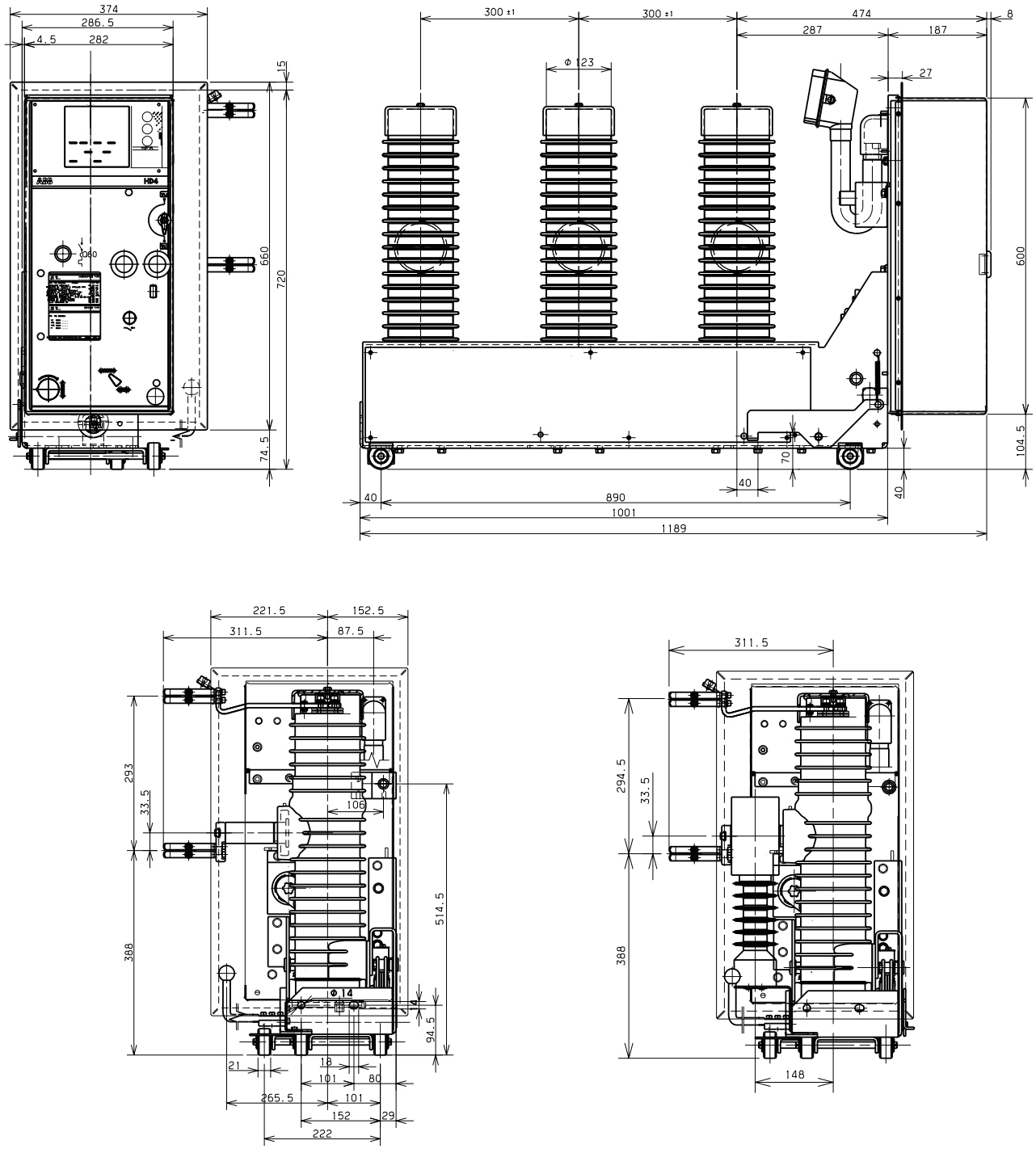


Figure 20

7.9.8 HD4/Uniair-A, 12 ... 24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7273

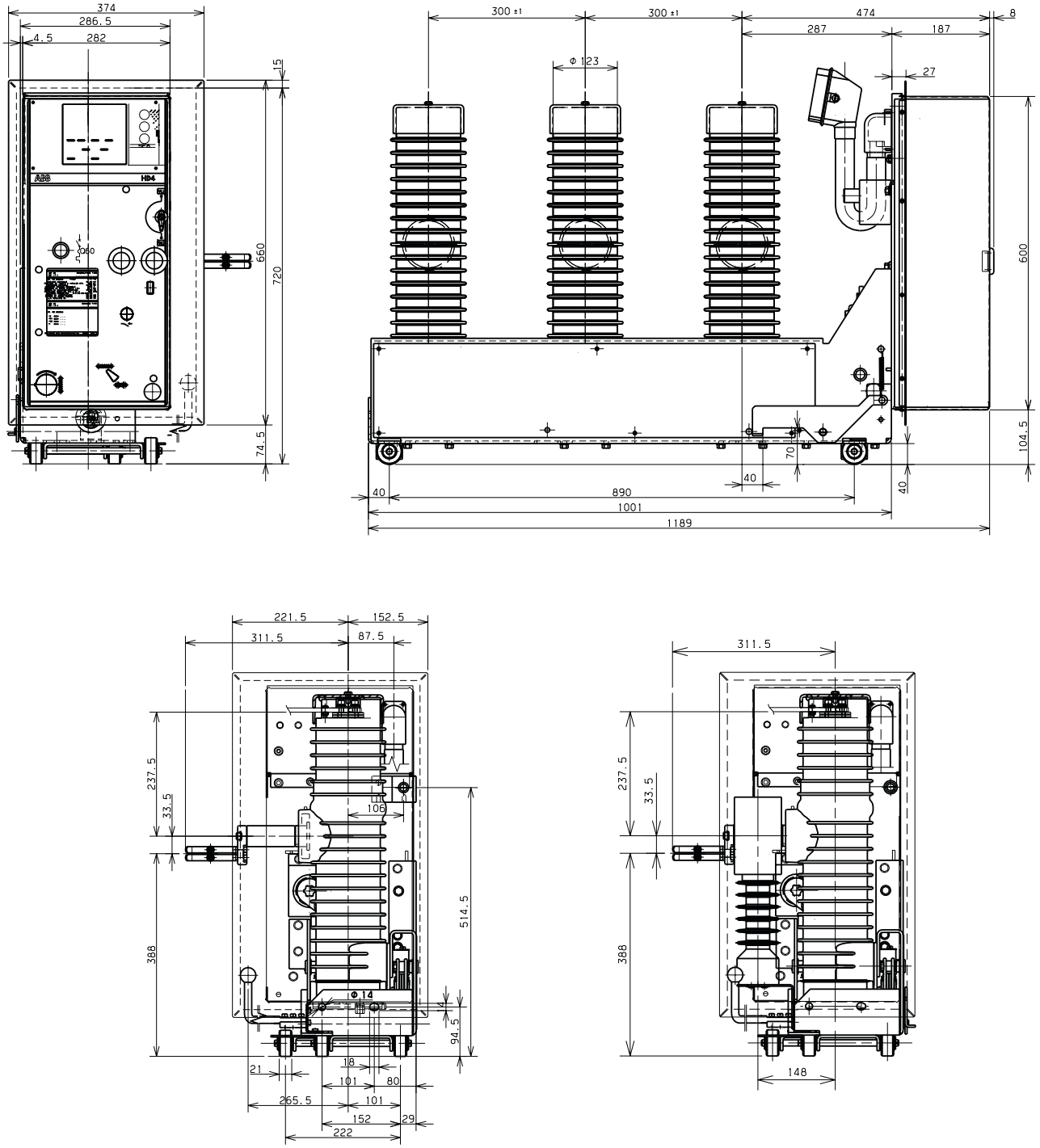


Figure 21

7.9.9 HD4/UniMix-F, 12 ... 24 kV, 630 ... 1250 A

TN 7366

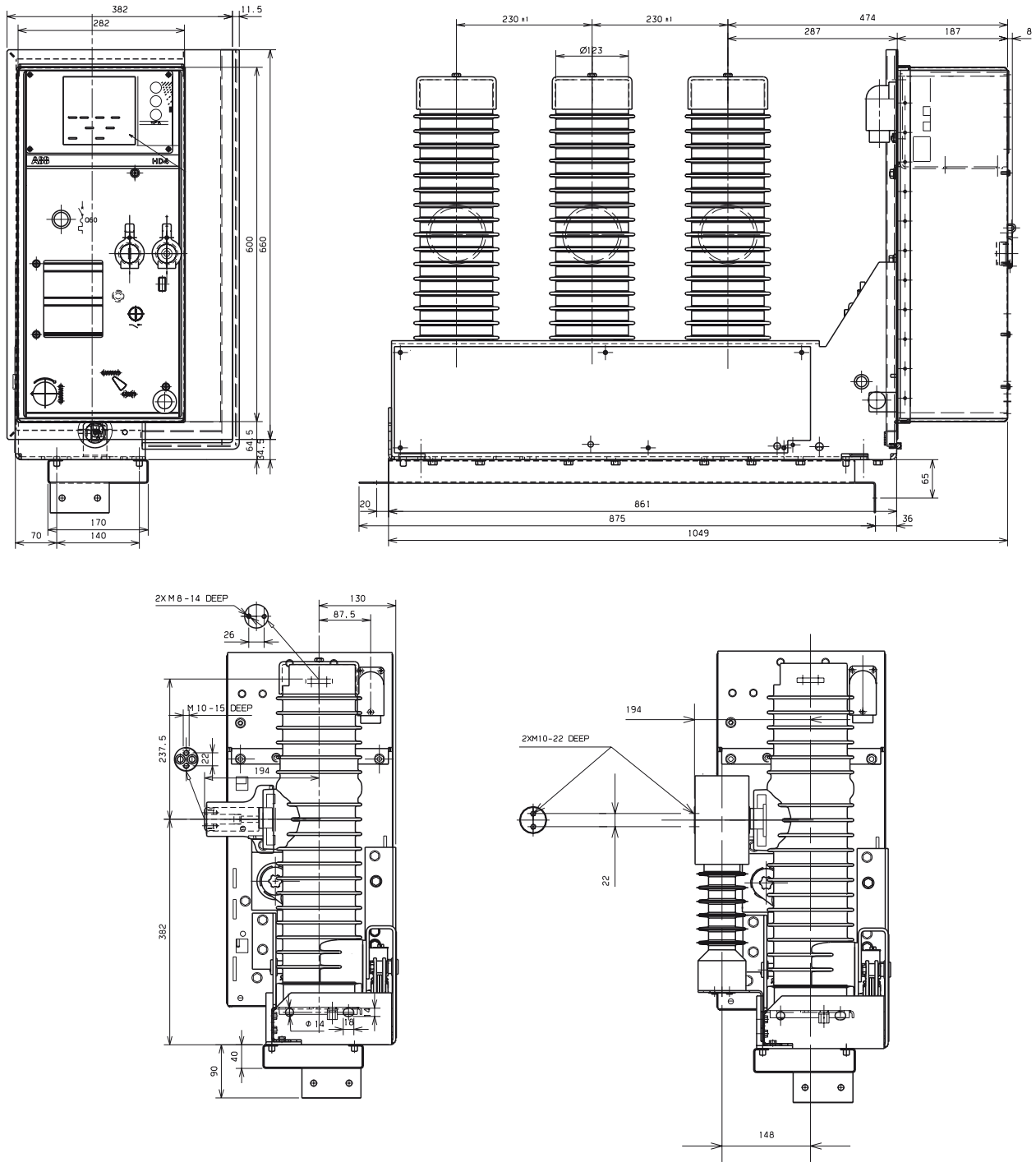


Figure 22

7.9.10 HD4/R-SEC, 12 ... 24 kV, 630 ... 800 A

1VCD003536

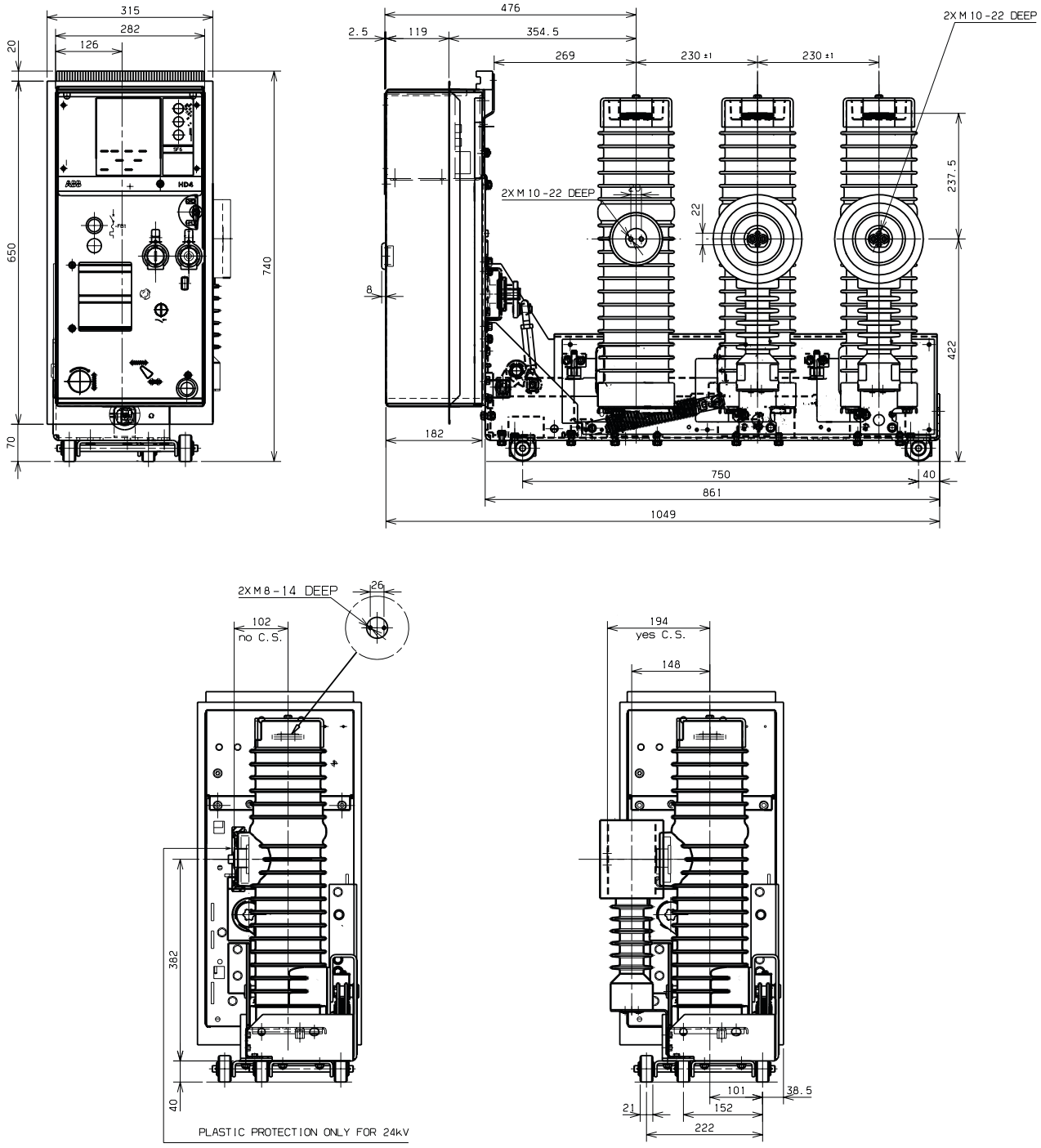


Figure 23

7.9.11 HD4/RE-SEC fixe, 12 ... 24 kV, 630 A

1VCD000196

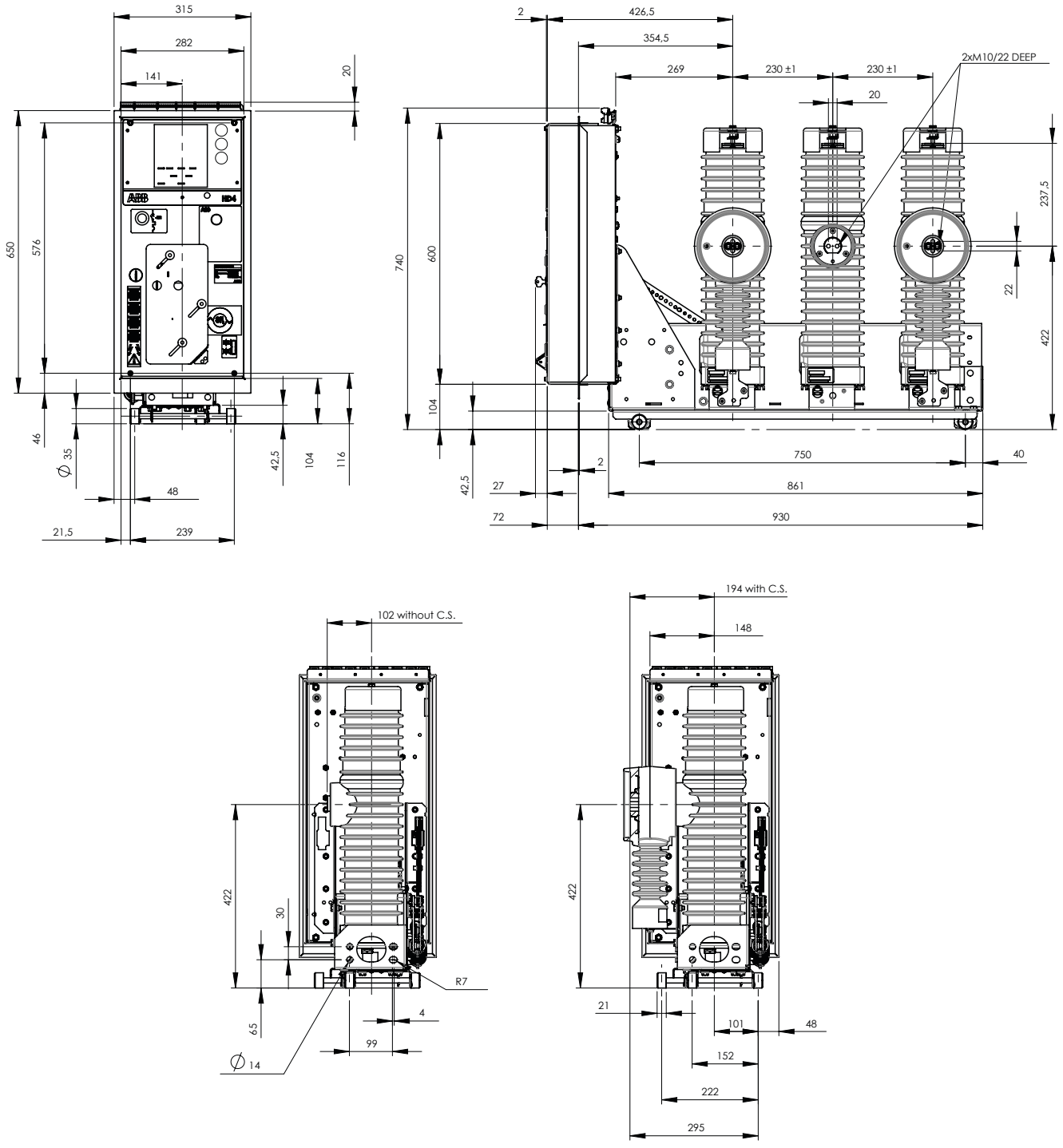
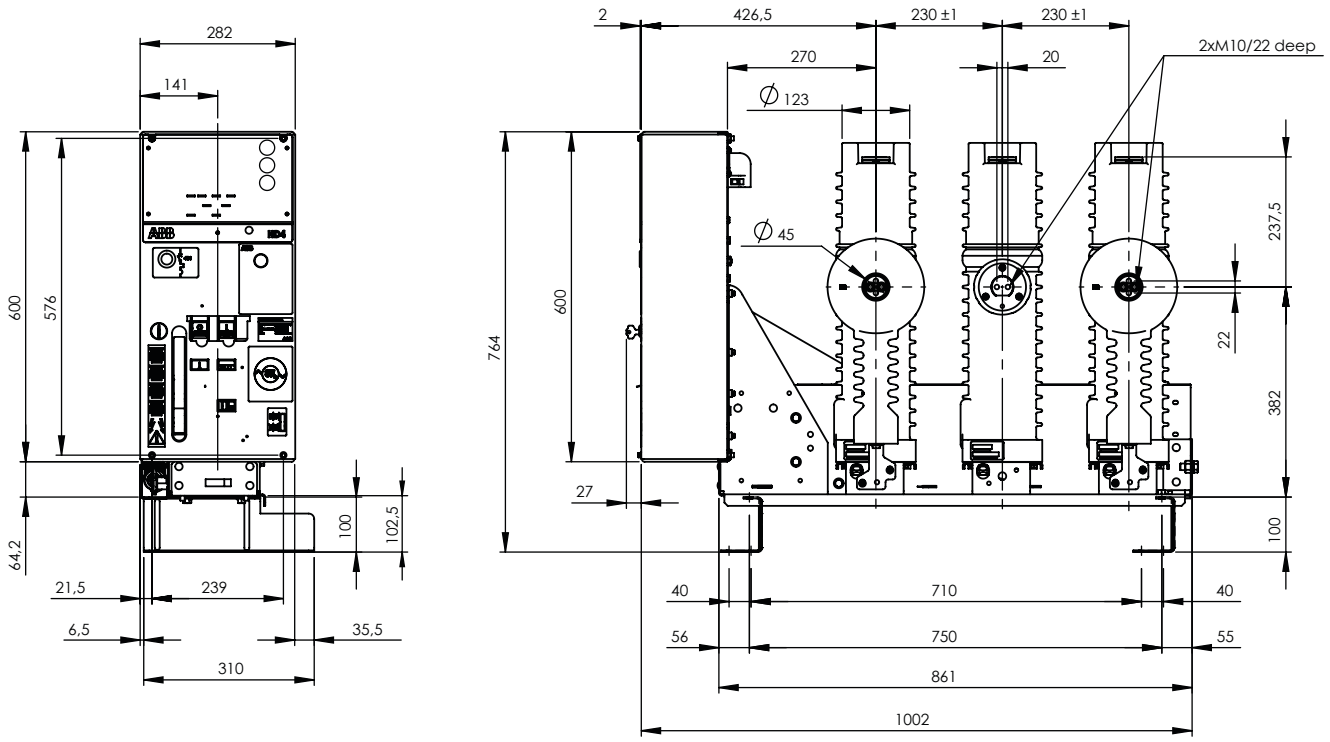


Figure 24

7.9.12 HD4/RE 12 ... 24 kV, 630 A

1VCD000207



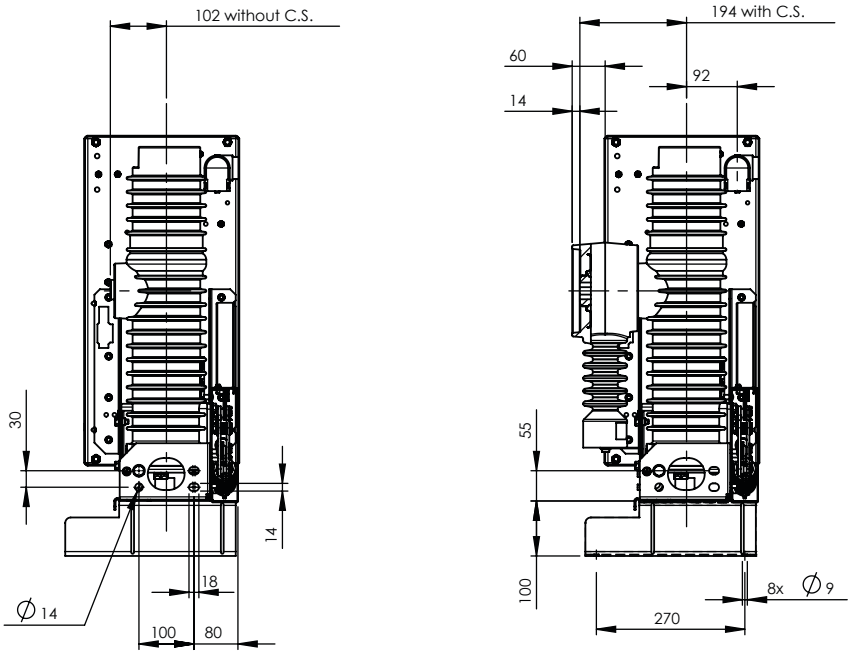


Figure 25

8. Mise en service

8.1 Procédures générales

Toutes les opérations de mise en service doivent être effectuées par du personnel ABB ou par du personnel qualifié du client.
Si les manœuvres sont empêchées, ne pas forcer les interverrouillages mécaniques et vérifier que la séquence des manœuvres est correcte.
Les efforts de manœuvre applicables sont indiqués au paragraphe 6.3.
Pour accéder à l'intérieur de la commande débander les ressorts de fermeture (fermer et ouvrir le disjoncteur).
Avant d'effectuer les essais d'isolement sur le disjoncteur, débrancher le relais PR521 (s'il est prévu).

Avant de mettre le disjoncteur en service, effectuer les opérations suivantes:
- vérifier le serrage des connexions de puissance aux prises du disjoncteur;
- établir le tarage du déclencheur à maximum de courant primaire électronique (s'il est prévu);
- contrôler que la valeur de la tension d'alimentation des circuits auxiliaires est comprise entre 85% et 110% de la tension nominale des accessoires électriques;
- vérifier qu'aucun corps étranger tels des résidus d'emballage, n'ait pénétré entre les organes mobiles;
- vérifier que dans le lieu d'installation un renouvellement suffisant de l'air soit garanti afin d'éviter les échauffements;
- effectuer également les contrôles indiqués dans le tableau ci-dessous:

	Objet de l'inspection	Procédure	Contrôle positif
1	Résistance d'isolement.	**Circuit de moyenne tension** Avec un Megger de 2500 V mesurer la résistance d'isolement entre phase et phase et entre phases et masse du circuit.	La résistance d'isolement devrait être au moins de 50 MΩ et dans tous les cas constante dans le temps.
		Circuits auxiliaires Mesurer la résistance d'isolement entre les circuits auxiliaires et la masse avec un Megger de 500 V (si les appareillages installés le permettent).	La résistance d'isolement devrait être de quelques MΩ et dans tous les cas constante dans le temps.
2	Circuits auxiliaires.	Vérifier que les raccordements aux circuits de contrôle sont corrects : procéder à l'alimentation correspondante.	Manœuvres et signalisations correctes.
3	Commande manuelle.	Effectuer quelques manœuvres de fermeture et d'ouverture (cf. chap. 6). **N.B.** Alimenter le déclencheur à minimum de tension et l'aimant de verrouillage sur la commande à la tension assignée (s'ils sont prévus).	Les manœuvres et les signalisations correspondantes se font correctement.
4	Commande à moteur (si prévu).	Alimenter le motoréducteur de bandage des ressorts à la tension assignée correspondante.	Les ressorts se bandent correctement. Les indications sont correctes. Une fois les ressorts bandés le motoréducteur s'arrête.
		Effectuer quelques manœuvres de fermeture et d'ouverture. **N.B.** Alimenter le déclencheur à minimum de tension et l'aimant de verrouillage sur la commande à la tension nominale (s'ils sont prévus).	Le motoréducteur rebande les ressorts après chaque manœuvre de fermeture.
5	Déclencheur à minimum de tension (s'il est prévu).	Alimenter le déclencheur à minimum de tension avec la tension nominale correspondante et effectuer la manoeuvre de fermeture du disjoncteur.	Le disjoncteur se ferme correctement. Les indications sont correctes.
		Couper la tension au déclencheur.	Le disjoncteur ouvre. La signalisation commute.
6	Déclencheur d'ouverture.	Fermer le disjoncteur. Alimenter le déclencheur d'ouverture avec la tension assignée correspondante.	Le disjoncteur s'ouvre correctement. Les indications sont correctes.
7	Déclencheur de fermeture (s'il est prévu).	Ouvrir le disjoncteur. Alimenter le déclencheur de fermeture avec la tension nominale correspondante.	Le disjoncteur se ferme correctement. Les indications sont correctes.
8	Verrouillages par clé.	Ouvrir le disjoncteur. Tourner la clé et la retirer de son logement. Tenter la manœuvre de fermeture du disjoncteur.	La fermeture tant électrique que manuelle ne se fait pas.
		Réintroduire la clé et la tourner de 90°. Effectuer la manœuvre de fermeture.	La fermeture tant électrique que manuelle se fait correctement; dans cette position la clé ne pas être retirée.
9	Contacts auxiliaires dans la commande.	Insérer les contacts auxiliaires dans des circuits de signalisation appropriés. Effectuer quelques manœuvres de fermeture et d'ouverture.	Les signalisations se font correctement.

9. Contrôles périodiques

Avant d'effectuer une quelconque opération vérifier toujours que les ressorts de la commande sont débandés et que l'appareil est en position ouvert.

9.1 Généralités

Pendant le service normal, les disjoncteurs sont exempts d'entretien. La probabilité d'interventions est toutefois associée à la difficulté du service, c'est-à-dire à l'ensemble de divers facteurs tels que la fréquence des manœuvres, la valeur des courants interrompus et le facteur de puissance correspondant, ainsi que le milieu d'installation.
Dans le paragraphe qui suit on fournit, à titre de précaution, le tableau du programme de contrôle avec les intervalles périodiques. Pour ces derniers il est conseillé de respecter au moins pour la première vérification, à ce qui est prescrit dans le tableau.
Selon les résultats obtenus au cours des vérifications périodiques, on établira la périodicité optimale des opérations successives.

9.2 Programme de contrôle

	Opération de vérification	Périodicité	Critère
1	Exécuter cinq manœuvres mécaniques de fermeture et d'ouverture	1 année	Le disjoncteur doit manoeuvrer régulièrement sans s'arrêter dans des positions intermédiaires
2	Examen visuel des pôles (parties en résine)	1 an ou 1 500 manoeuvres	Les parties en résine doivent être exemptes d'accumulations de poussière, souillure, fissures, décharges ou traces de décharges superficielles
3	Examen visuel de la commande et de la transmission	1 an ou 1 500 manoeuvres	Les éléments doivent être exempts de déformations. Vis, écrous, boulons, etc. doivent être serrés
4	Mesure de la résistance d'isolement	5 ans ou 1 500 manoeuvres	Voir par. 8.1. point 1.
5	Contrôle de la fonctionnalité des verrouillages	5 ans ou 1 500 manoeuvres	Les verrouillages prévus doivent fonctionner correctement

Attention!
Après 10 000(*) manoeuvres ou après 10 ans contacter le Service Après Vente ABB pour un contrôle complet du disjoncteur.

(*) 2 000 manœuvres pour la série HD4/RE.

9.3 Interventions pour d'éventuelles anomalies de fonctionnement

Déclencheur d'ouverture et/ou de fermeture qui reste excité	Déclencheurs d'ouverture et/ou de fermeture et/ou à minimum de tension qui ne s'excitent pas suffisamment	Bobines de déclencheurs coupés ou brûlées, enroulement du motoréducteur coupé	Disjoncteur qui ne s'ouvre pas	Disjoncteur qui ne se ferme pas	Décharges superficielles	Anomalies / Causes probables	Contrôles et remèdes
•						Contacts de commande ou priorité bloqués en fermeture	Vérifier l'état des contacts en série au déclencheur
	•	•	•			Tension d'alimentation des circuits auxiliaires trop basse	Mesurer la tension: elle ne doit pas être inférieure à 85% de la tension nominale
	•	•				Tension d'alimentation différente de celle indiquée sur la plaque pour ces déclencheurs	Contrôler la tension de plaque des déclencheurs
•	•	•	•	•		Circuit de manoeuvre défectueux	Contrôler raccordements, fusibles, verrouillages, interrupteurs de protection et contacts de priorité
	•	•	•			Vis de serrage des fils desserrées	Contrôler le serrage des vis qui connectent les fils
•	•	•	•	•		Raccordements électriques erronés dans le circuit alimentation	Contrôler les raccordements avec le schéma fonctionnel correspondant
	•	•	•			Bobines des déclencheurs coupées	Remplacer les bobines
					•	Poussière conductrice sur les parties isolantes	Nettoyer soigneusement; contrôler la résistance d'isolement avec un Megger de 2500 V (par. 8.1.)
	•	•	•			Commande bloquée	Manoeuvrer à la main; si le défaut persiste demander à ABB
			•			Clé pas insérée dans le verrouillage par clé de la commande	Insérer et tourner la clé
			•			Déclencheur à minimum de tension non excité	Contrôler le circuit d'alimentation correspondant
			•			Déclencheur d'ouverture qui reste excité	Contrôler le circuit d'alimentation et le relatif contact en série à la bobine du déclencheur

9. Contrôles périodiques

L'entretien doit être effectué par du personnel ABB ou par du personnel qualifié du client (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2). Si l'entretien est effectué par le personnel du client, ce dernier est responsable des interventions.
Le remplacement des éléments ne faisant pas partie de la «Liste des pièces de rechange/ accessoires» (par. 11.1.) doit être effectué uniquement par du personnel ABB.
En particulier:
– pôle complet avec traversées/connexions
– commande
– groupe ressorts de fermeture
– ressort d'ouverture.

Remarque
Isoler et mettre en sécurité toute la zone de travail en se conformant aux règles de sécurité spécifiées par les normes IEC/DIN VDE.

Test de fonctionnement
– Le disjoncteur n'étant pas branché à la charge, faire quelques manœuvres d'ouverture et de fermeture.
– Si prévu, couper l'alimentation au moteur de bandage des ressorts. Débander les ressorts en fermant et en ouvrant le disjoncteur au moyen des boutons de fermeture et d'ouverture.
– Faire un examen visuel des conditions de lubrification des contacts-tulipes de sectionnement, des surfaces de coulissement, etc.
– Vérifier que le fonctionnement électrique et mécanique des différents dispositifs est correct, en particulier les verrouillages.
– Les vis et les écrous sont serrés en usine et le serrage correct est repéré par une marque de couleur. Il n'y a pas d'autres serrages prévus au cours de la vie opérationnelle du disjoncteur.
Toutefois, si à la suite d'interventions, il s'avère nécessaire de resserrer les vis ou les écrous, respecter les valeurs indiquées dans la fig. 25.

Vérification du serrage des vis

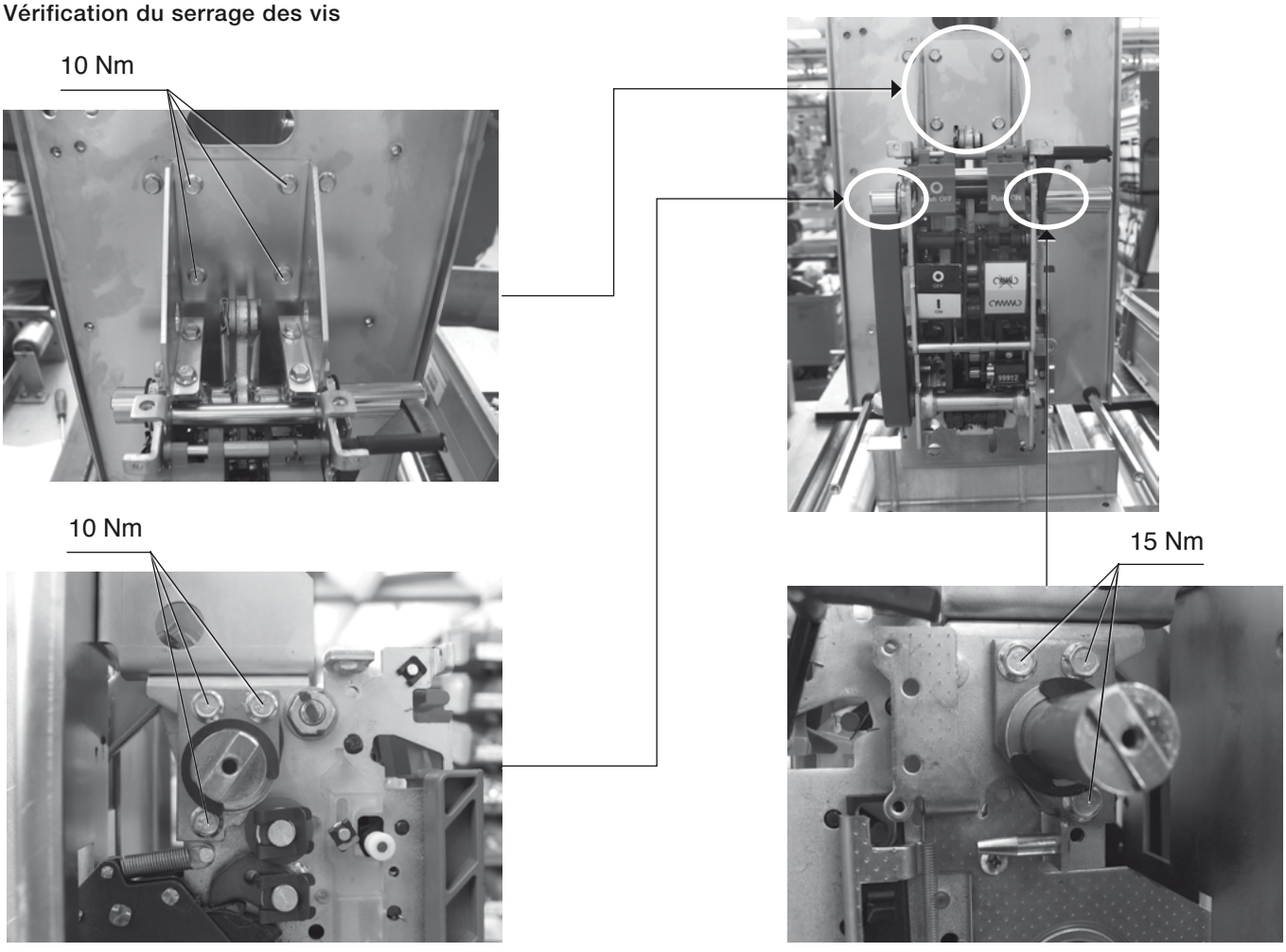


Figure 25

10. Indications pour manipuler les appareils contenant du gaz SF_6

A l'état pur le SF_6 est un gaz inodore, incolore et non toxique, avec une densité environ six fois plus élevée que celle de l'air. Pour cette raison, bien que n'ayant aucun effet physiologique spécifique, il peut provoquer, dans les milieux saturés de SF_6, les effets qui sont propres au manque d'oxygène.

Pendant la phase de coupure du disjoncteur, il se crée un arc électrique qui décompose une très petite quantité de SF_6. Les produits de la décomposition restent à l'intérieur des pôles et sont absorbés par des substances spéciales qui agissent comme « tamis » moléculaires.

La probabilité de contact avec du SF_6 décomposé est extrêmement faible et sa présence en très faibles quantités (1-3 ppm) est immédiatement perçue en raison de l'odeur âcre et désagréable. Dans ce cas le local doit être ventilé avant de faire entrer les personnes.

La forte absorption infrarouge du gaz SF_6 et sa longue durée de vie dans l'atmosphère, déterminent un potentiel de réchauffement global (PRG) 22.200 fois plus élevé de l'anhydride carbonique - CO2, selon le Troisième Rapport d'Evaluation.

Le PRG (potentiel de réchauffement global) de 1 kg de gaz SF_6, rapporté à 1 kg de CO2, est calculé sur une période de 100 ans. Sa contribution totale à l'effet global des gaz serre, à cause de toutes les applications, s'élève globalement à 0,2% environ. Quoi qu'il en soit, le PRG du gaz SF_6 ne suffit pas, à lui tout seul, pour mesurer l'impact sur l'environnement des appareillages électriques de puissance utilisant la technologie du gaz SF_6.

L'impact environnemental de toute application spécifique devrait être évalué et/ou comparé en utilisant la méthode d'Analyse de Cycle de Vie (Life Cycle Assessment) – LCA comme défini par les normes ISO 14040. L'Industrie Electrique utilise le gaz SF_6 en cycle fermé, par exemple à l'intérieur des disjoncteurs des sous-stations isolées au gaz (GIS), dans les disjoncteurs de moyenne et haute tension isolés dans le gaz (GCB), dans les lignes à haute tension isolées dans le gaz (GIL), dans les transformateurs de tension isolés dans le gaz (GVT). En Asie, des quantités significatives de SF_6 sont conservées aussi dans les transformateurs de puissance isolés dans le gaz (GIT).

L'Industrie Electrique est considérée la plus importante utilisatrice de gaz SF_6 dans le monde entier. Bien qu'elle soit l'utilisatrice la plus importante de gaz SF_6, l'Industrie Electrique contribue de manière limitée à l'émission globale de gaz SF_6, nettement moins des autres industries ou utilisateurs ayant des "applications ouvertes" de ce gaz.

Quoi qu'il en soit, l'importance du gaz SF_6 comme source de PRG (potentiel de réchauffement global) varie beaucoup d'une région à une autre et d'un pays à l'autre, sur la base des procédures utilisées pour les manipuler, en fonction de la tenue étanche des appareillages électriques et de la quantité de gaz conservé dans les appareillages électriques de puissance.

Pour plus d'informations concernant l'Analyse de Cycle de Vie des appareils, voir le document 1VCP000264 ou 1VCP000266.

Pour l'élimination du gaz SF_6, contacter le Service Après-Vente ABB parce que cette opération doit être effectuée uniquement par du personnel formé à cet effet et qualifié. Les personnes à contacter sont indiquées sur le site http://www.abb.com/ServiceGuide/alphabetical.aspx.

Des instructions spécifiques pour vider les appareillages du gaz SF_6 sont disponibles (demandez le document interne 650551 ou 1VCP000617.

La quantité de gaz SF_6 contenue dans chaque appareil est indiquée sur la plaque signalétique.

11. Pièces de rechange et accessoires

Toute opération de montage de pièces de rechange/accessoires doit être effectuée par du personnel ABB ou par du personnel du client, en respectant les instructions accompagnant ces même pièces de rechange et accessoires (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2.).
Si le montage est effectué par le personnel du client, ce dernier est responsable des interventions. Avant d'effectuer une quelconque opération, vérifier que le disjoncteur est ouvert, les ressorts débandés et hors tension (circuit de moyenne tension et circuits auxiliaires).

11.1 Liste des pièces de rechange

- Déclencheur d'ouverture
- Déclencheur à minimum de tension
- Contact de signalisation déclencheur à minimum de tension excité/désexcité
- Temporisateur pour déclencheur à minimum de tension
- Dispositif d'exclusion mécanique pour déclencheur à minimum de tension
- Déclencheur de fermeture
- Motoréducteur de bandage des ressorts avec signalisation électrique de ressorts bandés
- Disjoncteur magnétothermique de protection du motoréducteur
- Contact de signalisation ouvert/fermé du disjoncteur de protection du motoréducteur
- Contact de signalisation des ressorts de fermeture bandés/débandés
- Contacts auxiliaires du disjoncteur
- Solénoïde d'ouverture
- Verrouillage par clé en ouvert
- Protection pour bouton-poussoir d'ouverture
- Protection pour bouton-poussoir de fermeture
- Levier d'ouverture/fermeture.
- Kit recharge gaz
- Bouteille gaz SF_6 de 5 litres
- Dispositif de contrôle de la pression du gaz SF_6
- Capteurs ampéremétriques
- Déclencheurs de protection PR521
- Connecteur avec gaine
- Kit roulettes
- Compteur de manœuvres.

12. Qualité des produits et protection de l'environnement

Les appareils sont produits en accord aux exigences des normes internationales concernant les systèmes de gestion qualité et management environnemental. Dans ces domaines, le niveau d'excellence est prouvé par la disponibilité des certificats ISO 9001 et ISO 14001.

Fin de vie des produits

ABB est engagé dans le respect des dispositions et des lois pour la protection de l'environnement en accord avec les prescriptions des Normes ISO 14001.
ABB offre ses compétences et sa collaboration pour faciliter le recyclage et l'élimination des produits en fin de vie. Pour l'élimination des produits, il est toujours nécessaire d'agir en accord avec les réglementations locales en vigueur.

Méthodes d'élimination

L'élimination peut être effectuée par traitement thermique, dans des installations d'incinération ou par stockage dans des sites appropriés.

Matière	Méthodes d'élimination recommandée
Métaux (Fe, Cu, Al, Ag, Zn, W, autre)	Tri et recyclage
Thermoplastiques	Recyclage ou élimination
Résine époxyde	Séparation des parties métalliques, élimination des pièces en résine
Caoutchouc	Elimination
Gaz SF_6	Récupération et recyclage ou élimination
Bois pour emballages	Recyclage ou élimination
Feuilles d'aluminium pour emballages	Recyclage ou élimination

Pour de plus amples informations contacter:

ABB S.p.A.
Power Products Division
Unità Operativa Sace-MV
Via Friuli, 4
I-24044 Dalmine
Tel: +39 035 6952 111
Fax: +39 035 6952 874
E-mail: info.mv@it.abb.com

www.abb.it

Les données et les images sont fournies à titre indicatif. Tous droits réservés de modifier le contenu de ce document sans préavis en fonction du développement technique et des produits.

© Copyright 2015 ABB.
All rights reserved.

1VCD600900 – Rev. J, fr – Instruction manual – 2015.04 (HD4/R) (mt)

Power and productivity
for a better world™