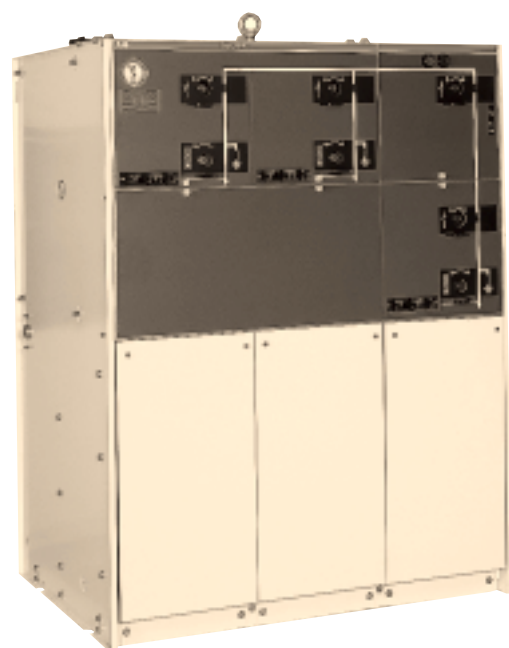




SafeRing / SafePlus Tableau monobloc isolé au SF₆

Instructions d'installation et d'utilisation

NOPOWSR 5976 FR



ABB





SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

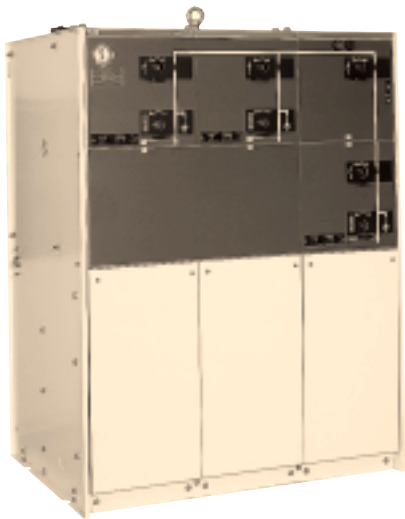
Table des matières

1.	Description Générale	3
1.1	Liste des caractéristiques particulières	4
1.2	Plans dimensionnels	5
2.	Transport et manutention	6
2.1	Stockage	6
2.2	Vérification à la réception	6
3.	Données techniques	7
3.1	Données électriques	7
3.2	Table des fusibles pour CCF	8
4.	Installation	9
4.1	Compartiment des câbles	10
4.2	Connexion des câbles	11
4.3	Transformateur de courant pour les relais de protection ...	12
4.4	Pression du gaz	13
5.	Utilisation	13
5.1	Conditions d'utilisation	13
5.2	Utilisation	14
5.3	Installation et remplacement des fusibles	15-16
5.4	Relais	17
6.	Équipement additionnel	17
6.1	Contacts auxiliaires	17
6.2	Indicateurs de court-circuit	17
6.3	Indicateurs de présence tension	18
6.4	Fonctionnement motorisé	18
6.5	Teste câble	19
6.6	Arrêt d'urgence	19
6.7	Suppresseur d'arc	20
6.8	Indication de pression	20
6.9	Support	20
6.10	Interverrouillage	20
6.11	Ronis interverrouillage	20
6.12	Boîte pen l'entrée des câbles	20
6.13	Compartiment basse tension	20
7.	Entretien	21
7.1	Contrôle du gaz	21
7.2	Certificat d'environnement.....	22

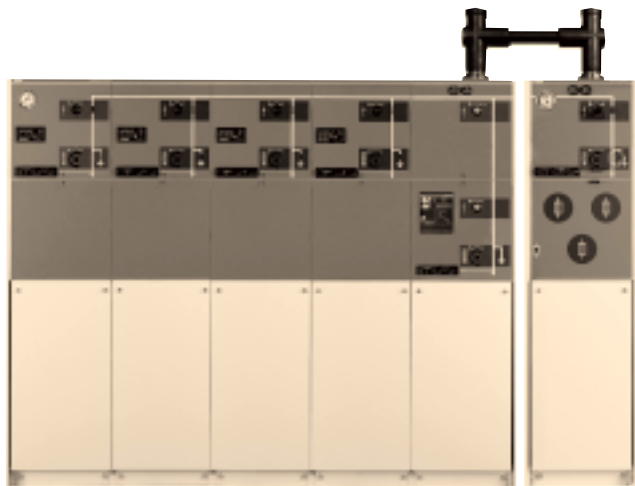
SafeRing / SafePlus

Tableau monobloc isolé au SF₆

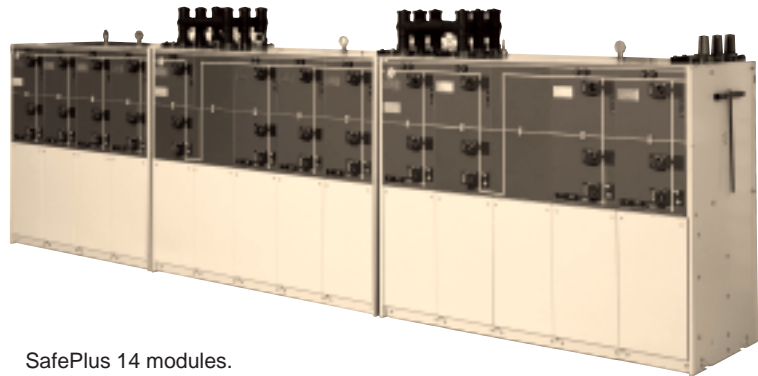
Instructions d'installation et d'utilisation



SafeRing 3 - champs CCV.



SafePlus 5 + 1 module avec jeu de barres externe.



SafePlus 14 modules.

1. DESCRIPTION GENERALE

La gamme des tableaux monoblocs isolés au SF₆ a été spécifiquement développée sur la base d'interrupteur pour le réseau de distribution secondaire.

Les tableaux HTA SafeRing / SafePlus sont disponibles en version à deux, trois ou quatre unités fonctionnelles avec leur équipement auxiliaire en fonction du besoin des utilisateurs.

Les SafeRing / SafePlus sont des tableaux monoblocs utilisant une enveloppe en acier inoxydable scellée à vie qui protège de toutes les parties sous tension.

L'unité fonctionnelle 'départ transformateur' est assurée, soit par une combinaison interrupteur-fusibles, soit par un disjoncteur sous vide piloté par un relais de protection.

L'installation ne requiert que des outils ordinaires.

SafeRing / SafePlus

Combinaison interrupteur-fusibles, conforme aux recommandations CEI 60420.

Tableau monobloc avec protection du transformateur assurée par des fusibles à haut pouvoir de coupure, en combinaison avec un interrupteur sectionneur. Le tableau monobloc est muni d'un dispositif de déclenchement qui provoquera l'ouverture de l'interrupteur sectionneur en cas de fusion de l'un des fusibles.

- Les modules suivants:
- C - Départ câble avec sectionneur
 - F - Inter-fusible
 - D - Départ câble
 - De - Départ câble avec sectionneur de terre
 - V - Départ disjoncteur
 - SL - Couplage du jeu de barres avec sectionneur
 - Sv - Couplage du jeu de barres avec disjoncteur et sectionneurs de ligne et de terre
 - Be - Sectionneur de terre du jeu de barres
 - M - Cellule mesure

Disjoncteur sous vide, conforme aux recommandations IEC 60056

Protection du transformateur assurée par un disjoncteur sous vide associé à un relais de protection et des transformateurs de courant.

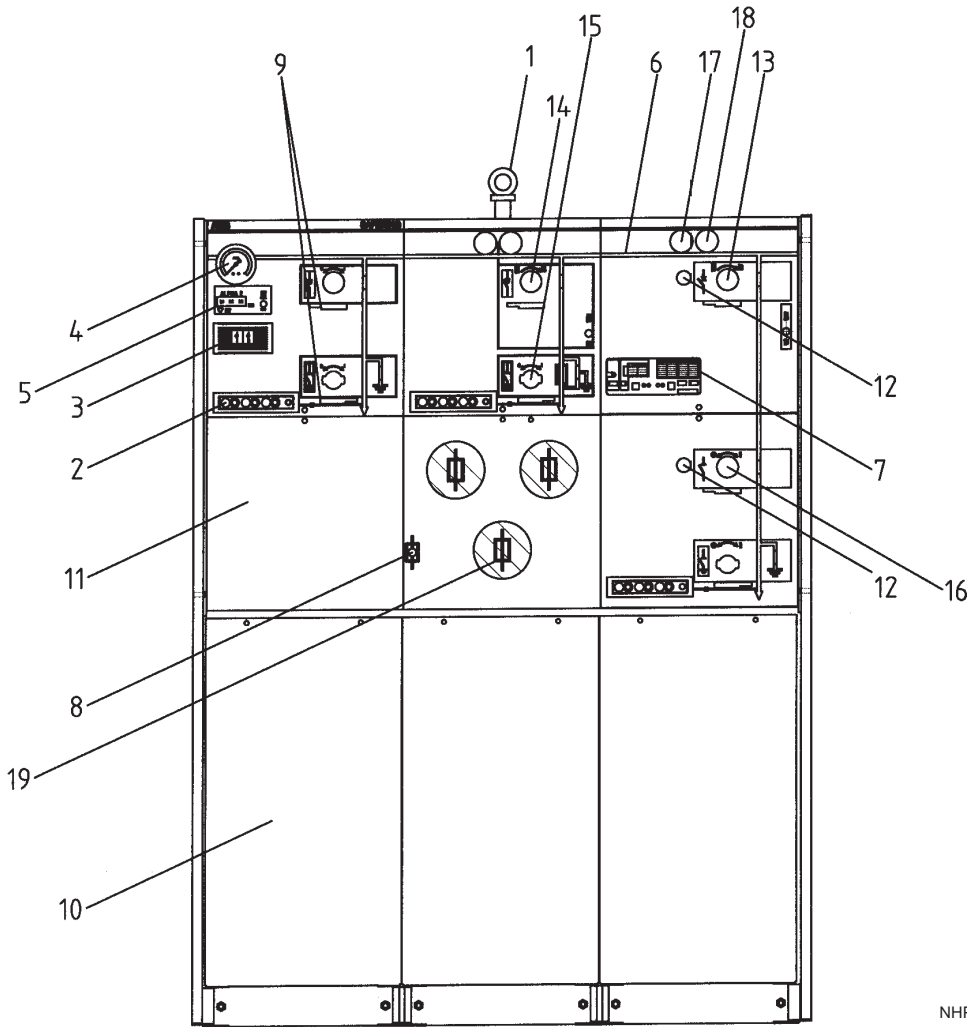
La protection standard utilise les dernières technologies numériques et ne requiert aucune alimentation auxiliaire.

Des informations plus détaillées sont disponibles dans le catalogue produit NOPOWSR 5974 FR, NOPOWSP 6004 FR

SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

1.1 CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

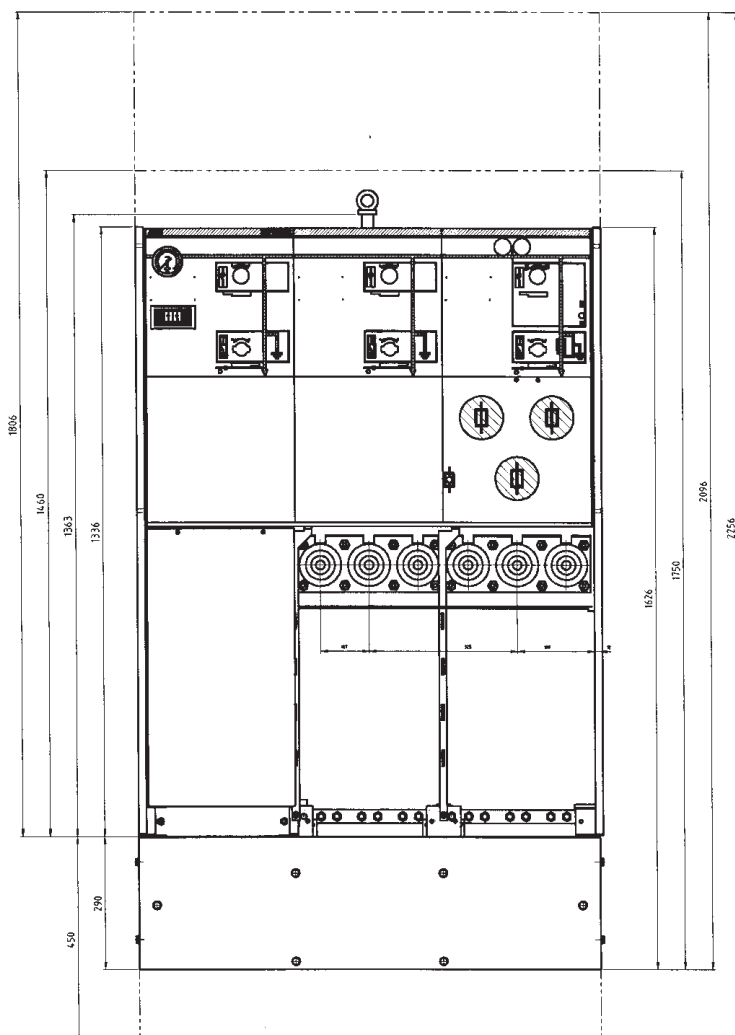
- 1. Anneau de levage C
- 2. Prises pour dispositif d'indicateurs de présence tension (équipement supplémentaire)
- 3. Plaque d'identification avec numéro de série
- 4. Indicateur de pression (équipement supplémentaire)
- 5. Indicateur de court-circuit (équipement supplémentaire)
- 6. Schéma synoptique
- 7. Relais de protection
- 8. Témoin 'fusion fusible'
- 9. Dispositif de cadenassage
- 10. Compartiment des câbles
- 11. Commande de contrôle à distance (équipement supplémentaire)
- 12. Inter-verrouillage (équipement supplémentaire)
- 13. Mécanisme d'opération du disjoncteur
- 14. Mécanisme d'opération du sectionneur de charge
- 15. Mécanisme d'opération du sectionneur de terre
- 16. Mécanisme d'opération du sectionneur
- 17. Bouton d'arrêt d'urgence
- 18. Bouton d'enclenchement
- 19. Fusible



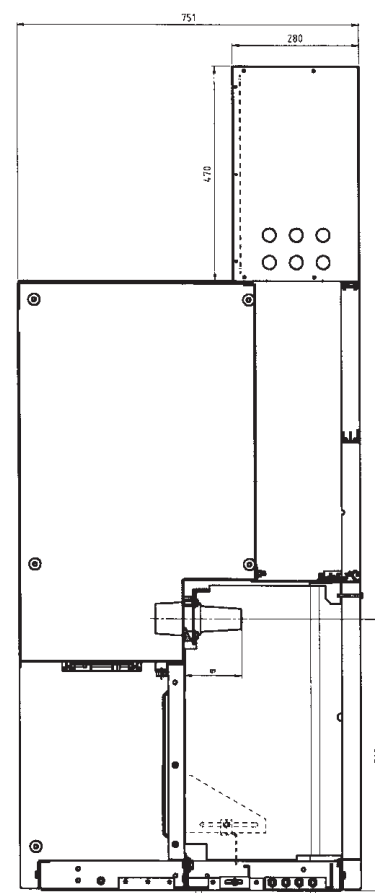
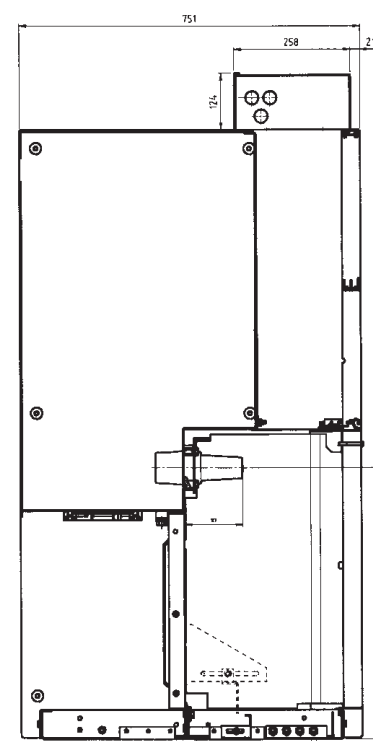
NHP 304711



1.2 PLANS DIMENSIONNELS



Unité	
1-champs	371
2-champs	696
3-champs	1021
4-champs	1346
5-champs	1671

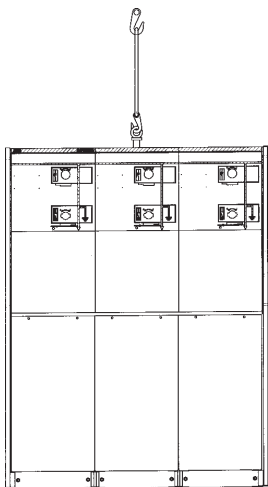
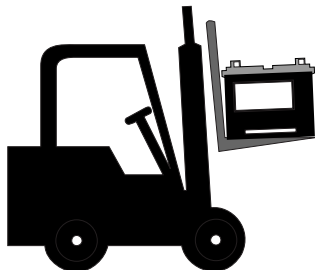


NHP 102103





SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation



NHP 304710



NHP 304311



2. TRANSPORT ET MANUTENTION

Les tableaux sont livrés prêts à être installés sur le site. Ils ont subi les essais de routine avant expédition.

Poids standard SafeRing:			
2-cellule DV	252 kg	2-cellule DF:	260 kg
3-cellule CCV:	313 kg	3-cellule CCF:	320 kg
4-cellule CCCV:	403 kg	4-cellule CCCF:	410 kg
4-cellule CCVV:	411 kg	4-cellule CCFF:	430 kg
3-cellule CCC:	300 kg		
4-cellule CCCC:	390 kg		

SafePlus	
Standard 1-champ	130kg
2-3 et 4-champ SafeRing	
5-champ	480 – 600 kg
M-Cellule mesure	250 kg

Les poids sont sans section. Les SafeRing disposent en standard d'un anneau de levage, mais peuvent aussi être déplacés sur leur palette à l'aide d'un chariot élévateur.

2.1 INSPECTION DE RÉCEPTION



Veuillez vérifier immédiatement que le SafeRing n'a subi aucun dommage pendant le transport. Toutes les réclamations doivent être formulées directement auprès du transporteur.

Après le déballage, vérifier les points suivants :

- Poignée de fonctionnement 1-pièce.
- Pression du gaz (1,2 bar / 20°C).
- Tester les pièces mécaniques.

2.2 STOCKAGE

Jusqu'à ce qu'il ait été installé et mis en service, le SafeRing doit être stocké sous abri dans un lieu sec et bien aéré.

SafeRing		RMU IEC 60298	
Type:		Serial no:	
IEC60129,60265	Ur	kV	IEC 60129,60420
	Up	kV	
	fr	Hz	
	Ir	A	
	Ik	kA	
	tk	s	
	n		
Ir: Table on F panel		Fuse Striker: Medium	
Psw = 1,4 x 10 ⁵ Pa		Year:	Temp. class: -25°C indoor
ABB Distibusjon AS			

NHP 407789

SafePlus		RMU IEC 60298	
Type: C		Serial no:	
IEC 60129,60265	Ur	kV	
	Up	kV	
	fr	Hz	
	Ir	A	
	Ik	kA	
	tk	s	
	n		
Psw = 1,4 x 10 ⁵ Pa	Year:	Temp. class: -25°C indoor	
ABB Distribusjon AS			

NHP 407791



SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

3. DONNÉES TECHNIQUES
3.1 DONNÉES ÉLECTRIQUES

SafeRing		Module C		Module F		Module V	
		Sectionneur	Sectionneur de terre	Sectionneur fusible	Disjoncteur de terre	Disjoncteur sectionneur	Sectionneur de terre
Tension assignée	kV	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24
Degré isolation: Tenue à fréquence industrielle	kV	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50
Tenue aux surtensions transitoires	kV	95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/125
Courant assigné	A	630/630/630		noir ²		200/200/200	
Pouvoir de coupure:							
boucle fermée	A	630/630/630					
câbles à vide	A	135/135/135					
transformateur à vide	A			20/20/20			
court-circuit à la terre	A	200/150/150					
câble sur court-circuit à la terre	A	115/87/87					
courant de court-circuit	kA			noir ³		21/16/16	
Pouvoir de fermeture	kA	52,5/40/40	52,5/40/40	noir ³	12,5/12,5/12,5	52,5/40/40	52,5/40/40
courant de courte durée admissible 1 sec.	kA				5/5/5	21/16/16	
courant de courte durée admissible 3 sec.	kA	21/16/16	21/16/16				21/16/16

SafePlus		Module C		Module F		Module V	
		Sectionneur	Sectionneur de terre	Sectionneur fusible	Disjoncteur de terre	Disjoncteur sectionneur	Sectionneur de terre
Tension assignée	kV	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24
Degré isolation: Tenue à fréquence industrielle	kV	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50	28'/38/50
Tenue aux surtensions transitoires	kV	95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/125
Courant assigné	A	630/630/630		noir ²		630/630/630	
Pouvoir de coupure:							
boucle fermée	A	630/630/630					
câbles à vide	A	135/135/135					
transformateur à vide	A			20/20/20			
court-circuit à la terre	A	200/150/150					
câble sur court-circuit à la terre	A	115/87/87					
courant de court-circuit	kA			noir ³		21/16/16	
Pouvoir de fermeture	kA	62,5/52,5/52,5	62,5/52,5/52,5	noir ³	12,5/12,5/12,5	52,5/40/40	52,5/40/40
courant de courte durée admissible 1 sec.	kA	25/-/-	25/-/-		5/5/5	21/16/16	
courant de courte durée admissible 3 sec.	kA	21/21/21	21/21/21				21/16/16

1) 38 kV sur demande 2) dépendant du courant nominal fusible 3) dépendant de la tension du fusible
Safering RMU/SafePlus CSG est conforme aux normes IEC 60056, IEC 60129, IEC 60265, IEC 60298, IEC 60420 et IEC 60694



SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

3.2 Tableau pour le choix des fusibles de protection
des transformateurs

100%	Puissance du transformateur (kVA):																CEF
UN (kV)	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	
3	16	25	25	40	40	50	50	80	100	125	160	160					7,2 kV
3,3	16	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160					
4,15	10	16	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160				
5	10	16	25	25	25	40	40	50	50	63	80	100	160	160			
5,5	6	16	16	25	25	25	40	50	63	80	100	125	160	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	50	50	80	100	125	160		160		
6,6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160		
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	50	50	80	80	125	125	12 kV
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	63	80	100	125	
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	
13,8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	63	80	100	17,5 kV
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	
17,5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	63	24 kV
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	

- Ce tableau est basé sur l'emploi de fusibles du type ABB CEF.
- Conditions de service normales.
- Température ambiante -25°C + 40°C

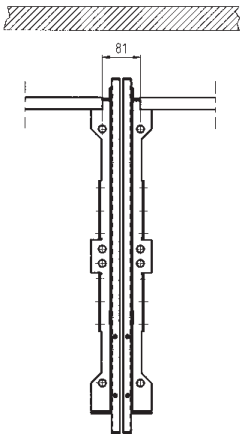
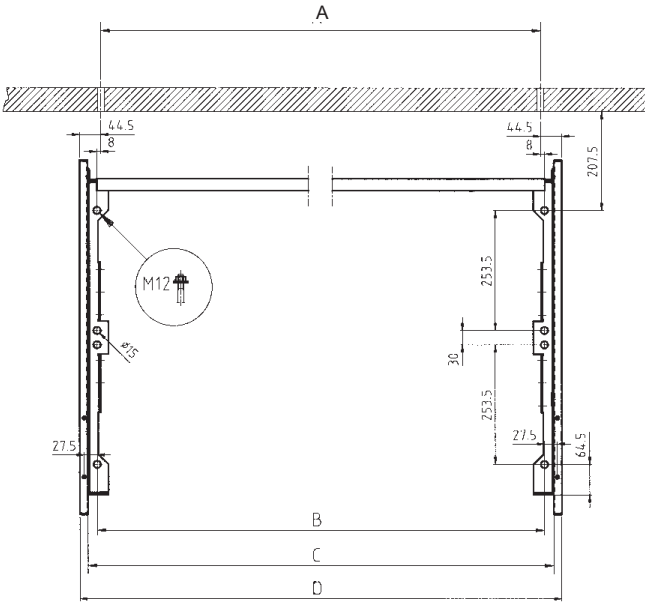
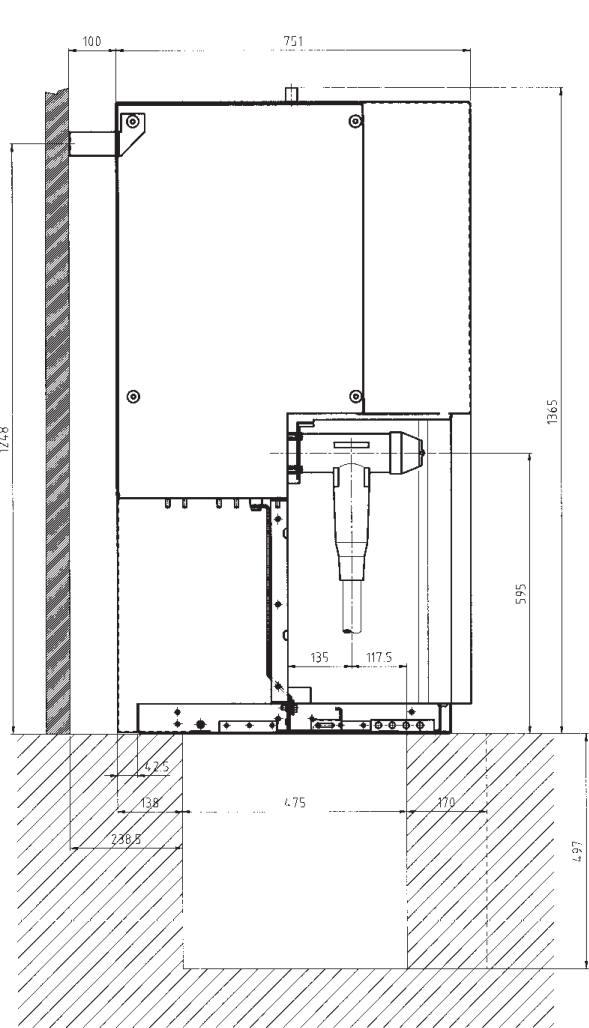
120%	Puissance du transformateur (kVA):																CEF
UN (kV)	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	
3	16	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160						7,2 kV
3,3	16	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125						
4,15	10	16	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125					
5	10	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	125	160				
5,5	6	16	16	25	25	25	40	50	50	80	80	100	125	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160			
6,6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125			
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	125		12 kV
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	80	80	100	125	
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	
13,8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	80	80	100	17,5 kV
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	
17,5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63		24 kV
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	

- Ce tableau est basé sur l'emploi de fusibles du type ABB CEF.
- Conditions de service normales.
- Température ambiante -25°C + 40°C

SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

4. INSTALLATION

L'installation doit se faire sur un sol correctement nivelé. Les parois et le sol peuvent être préalablement équipés d'inserts conformément aux schémas illustrant les différents châssis de base des tableaux à 2-,3-,ou 4 unités fonctionnelles, ainsi que leurs orifices de montage.



NHP 102102

Unité	A	B	C	D
1-Cellules	281	297	336	371
2-Cellules	606	622	661	696
3-Cellules	931	947	986	1021
4-Cellules	1256	1272	1311	1346
5-Cellules	1581	1597	1636	1671



SafeRing / SafePlus

Tableau monobloc isolé au SF₆

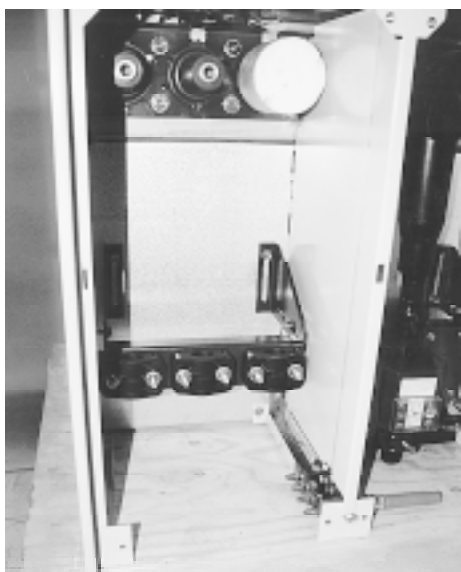
Instructions d'installation et d'utilisation



1. Dévisser les panneaux d'accès aux câbles, puis inclinez les légèrement et tirer.



2. Désassembler la barre de seuil.



3. Panneau et barre de seuil enlevés.

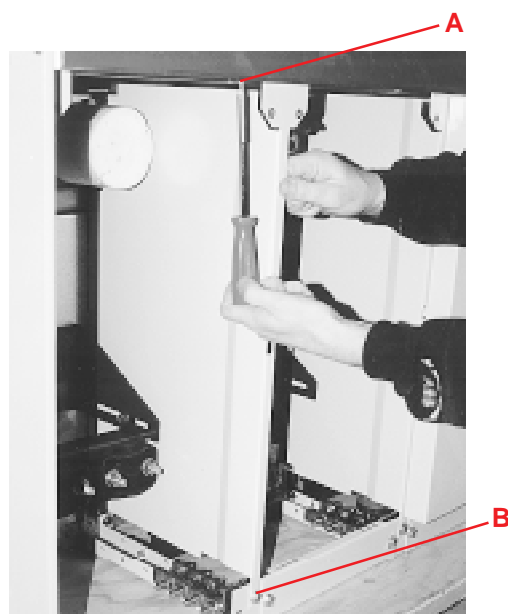
4.1 COMPARTIMENT DES CÂBLES

Pour réaliser plus facilement les têtes de câbles et les raccordements, les panneaux d'accès se démontent ainsi que la barre de seuil.

NOTE !

Sur demande, les panneaux d'accès aux câbles peuvent être munis d'un interverrouillage afin d'en interdire l'ouverture si le sectionneur de terre correspondant n'est pas fermé.

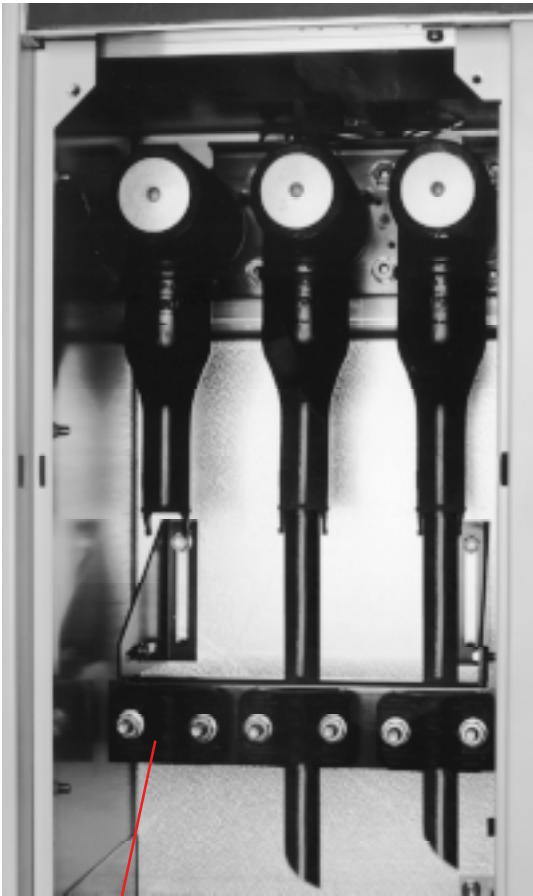
Ce dispositif est disponible uniquement pour les câbles d'arrivée (pas pour les fonctions interrupteurs départ transformateur)



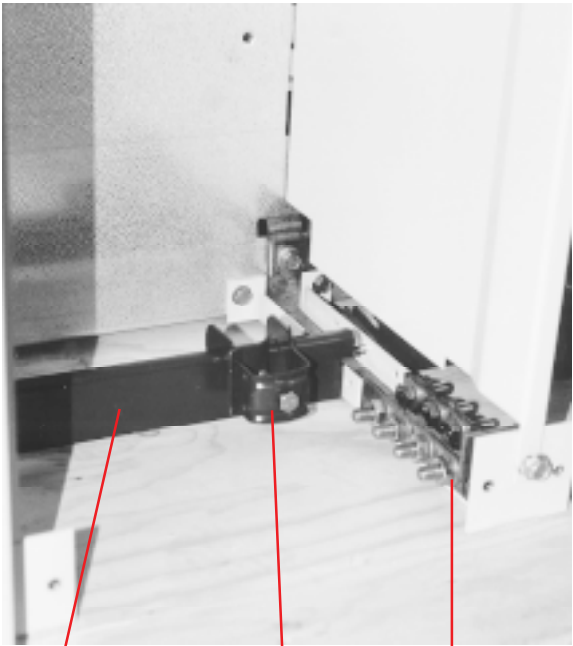
4. Les cloisons de séparation peuvent être démontées en dévissant les A et B.



SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation



Barre de support pour câble ajustable
(équipement supplémentaire)



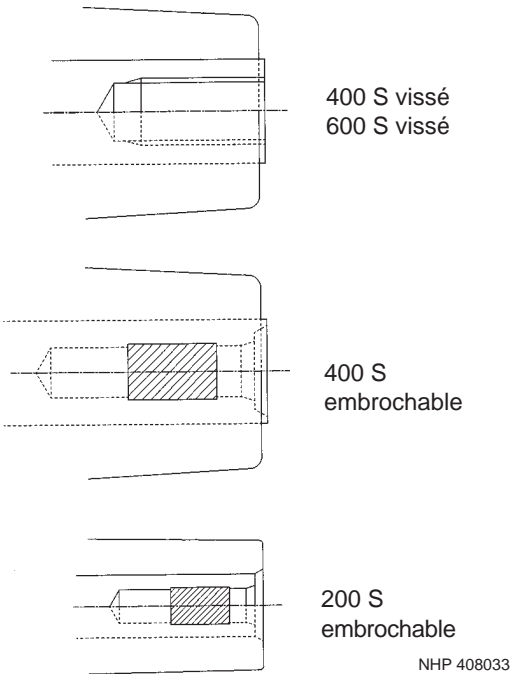
Barre du support de fixation des câbles
Collier de serrage du câble
Barre des circuits de masse

4.2 CONNEXION DES CÂBLES

Les tableaux monoblocs de type Safering / SafePlus sont équipés de prises de courant fixes conformes à la norme DIN47636T1 et T2/EDF HN 525-61 pour prises mobiles en équerres embrochables. Toutes les prises de courant se trouvent au même niveau à l'avant du tableau derrière les panneaux d'accès aux câbles.

Safering/ SafePlus peut être livré avec les prises de courant suivantes.

Type de cellule Prise	C	F	V
200 embrochable		X	X
400 embrochable	X	X	X
400 vissé	X	X	X
600 vissé	X		



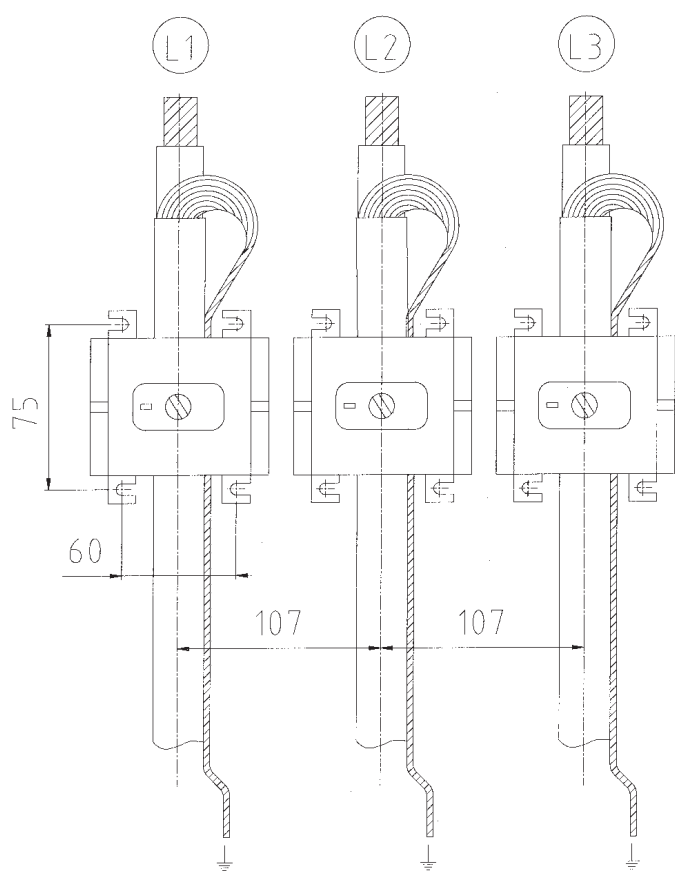
Prise de courant pouvant être utilisée

- ABB Kabeldon
 - ABB Kabel und Draht
 - Elastimold
 - Raychem
 - Cooper
 - 3M
- Contactez votre revendeur pour la documentation

Les instructions des fabricants de prises de courant relatives à l'installation doivent être observées avec soins. Elles requièrent toujours une lubrification de la traverse à l'aide de la graisse silicone fournie avec les prises.

Note : Ne mettez pas le tableau HTA sous tension sans avoir raccordé tous les câbles ou avoir utilisé des bouchons isolants.

SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation



NHP 304712

4.3 TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR
LES RELAIS DE PROTECTION

Pour installer les transformateurs de courant, la tresse du câble est connectée à la masse en passant au milieu des TI.

Un relais de protection est installé dans chaque cellule comportant un disjoncteur. Les câbles de connexion entre le relais de protection et les TI sont placés dans le compartiment câble prêts à être connectés à l'alimentation des TI.

Avant installation :

- Contrôler que les 3 TI sont livrés et qu'ils sont du même type.
- Contrôler que les TI ont les mêmes rapports de transformation, les mêmes puissances.

Chaque transformateur de courant doit être monté sur une phase avant que le câble soit connecté. Les connecteurs type série 250A et 400A embrochables sont utilisés. Voir le type à la page 10.

La tresse de terre doit être connectée à la terre et préalablement passée à l'intérieur du TI. Un support pour les TI est fixé dans le compartiment des câbles.

Après que les TI soient installés, les câbles venant du relais de protections sont connectés. Veuillez vous référer au manuel d'installation du relais pour la connexion.

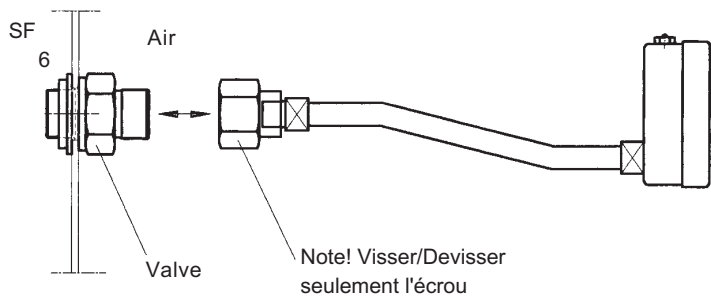
Safering accepte en standard 2 types de relais : SEG WI1-3 et MPRB 96-1.25. Ces relais sont auto-alimentés, il n'y a donc pas besoin d'alimentation auxiliaire.

Des manuels d'utilisation sont disponibles avec exemples d'ajustements.

MPRB 99-1.0-GF et SEGWI1-3

Ce sont des relais avec seuil de déclenchement fixe et idéal pour la protection de transformateur de distribution. C'est important en vue d'un fonctionnement correct de bien connecter les TI et de bien régler les relais de protection.

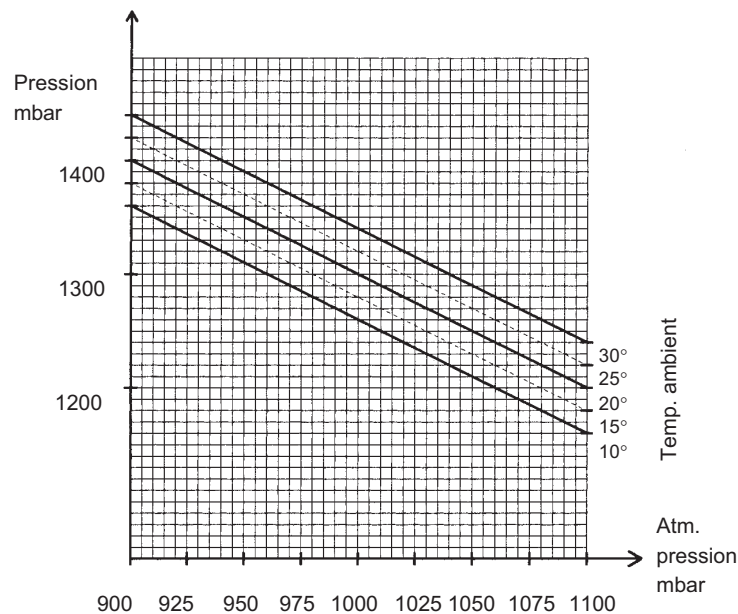
SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation



4.4 PRESSION DU GAZ

Safering / SafePlus contient du gaz SF₆ avec une pression nominale de 1.4 bar à 20°C. Safering / SafePlus possède un compartiment hermétique équipé d'un indicateur de pression. Ce manomètre peut émettre un signal électrique pour indiquer une sous-pression.

Aiguille dans le vert - pression bonne
Aiguille dans le rouge – pression trop faible



NHP 408025

Remplissage du gaz SF₆ dans les cellules SafeRing/ SafePlus

Le matériel suivant est nécessaire:

- Bouteille de gaz avec manomètre
- Adaptateur pour valve
- Équipement pour mesurer la pression

- Retirer le panneau avant et dévisser le manomètre comme indiqué.
- Visser (couple 45Nm) l'adaptateur sur la valve.
- Avant de connecter la tuyau entre la bouteille de gaz et l'adaptateur, l'air contenue dans le tuyau doit être chassé au moyen du gaz SF₆. Laisser passer un peu de gaz dans le tuyau.
- Quand le gaz commence à rentrer dans la cellule, le manomètre de la bouteille doit être observé. Lorsqu'il montre 0.4bar à une température ambiante de 20°C, (1.4 bar absolu) le remplissage doit être stoppé. Voir la table de pression ci-dessus.
- Retirer le tuyau et connecter l'équipement pour mesurer la pression.
- Quand la pression de 0.4 bar est atteinte (1.4 bar absolu), retirer l'adaptateur et revisser le manomètre (couple 45Nm) comme montré ci-dessus.

Observer que le joint d'étanchéité entre la manomètre et la valve est propre et en bon état.

5. UTILISATION

5.1 CONDITIONS D'UTILISATION

Conditions ambiantes
Safering / SafePlus est généralement équipé pour des conditions ambiantes normales de fonctionnement en milieu fermé au regard de la norme IEC 60694. Les conditions suivantes sont à respecter.

Température ambiante	
Température max	+40°C
Température max (pendant 24hrs)	+35°C
Température min	-25°C

Humidité	
Humidité relative max pendant plus de 24hrs	95%
Humidité relative max pendant plus 1 mois	90%

Altitude sans baisse de pression du gaz	1.000m
---	--------

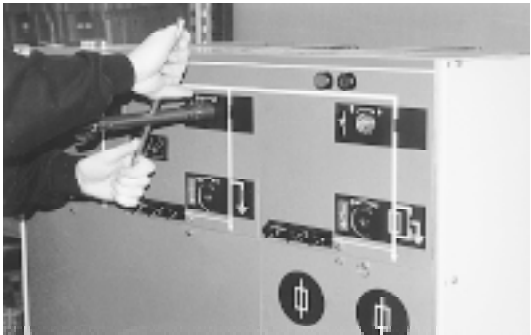
Conditions spéciales
Suivant la norme IEC60694, le constructeur et l'utilisateur doivent se mettre d'accord pour un fonctionnement hors des conditions normales. Le constructeur doit être consulté avant tout. Lors d'un fonctionnement au-dessus de 1000m du niveau de la mer, la pression du réservoir de SF₆ doit être diminuée.



SafeRing / SafePlus

Tableau monobloc isolé au SF₆

Instructions d'installation et d'utilisation



1. Interrupteurs - sectionneurs:
Fermeture ou ouverture: Tourner le levier dans la direction appropriée jusqu'à la manoeuvre complète de l'appareil.



2. Sectionneur de terre:
Fermeture: Tourner le levier dans le sens des aiguilles d'une montre.
Ouverture: Tourner le levier dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



3. Disjoncteur transformateur ou Combiné:
Fermeture: Tourner le levier vers la position 0 jusqu'à la butée chargement des ressorts d'ouverture. Tourner ensuite le levier jusqu'à la position 1: fermeture du départ transformateur.
Ouverture: Tourner légèrement le levier jusqu'à la position 0. Le déclenchement du disjoncteur transformateur est piloté par un relais (CCV), le déclenchement du combiné interrupteur (CCF) est réalisé par les percuteurs des fusibles en cas de dépassement du maximum de courant ou de court-circuit.

5.2 UTILISATION

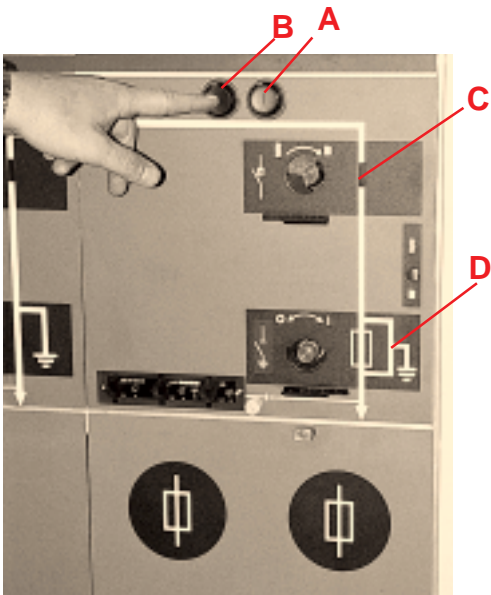
Les interrupteurs, sectionneurs de terre, combinés interrupteur-fusibles et disjoncteurs -transformateur sont tous manoeuvrés au moyen d'un levier unique dont les extrémités s'adaptent aux axes de manoeuvres des différents appareils.

L'interverrouillage fonctionnel entre l'interrupteur et son sectionneur de terre associé évite toute manoeuvre non intentionnelle et incorrecte de l'interrupteur.

L'accès au fonctionnement des interrupteurs et des sectionneurs de terre peut être condamné par la pose de dispositifs de verrouillage à cadenas (3 max.).

Les sectionneurs de terre fonctionnent grâce à un mécanisme à ressort à action brusque qui permet d'obtenir une fermeture rapide. Ils sont interverrouillés avec la position de leurs interrupteurs ou disjoncteurs transformateur respectifs, de sorte que chaque opération de mise à la terre ne peut s'effectuer que si l'appareil de coupure associé est ouvert et vice versa.

La fermeture des interrupteurs est réalisée par une action sur la poignée de manoeuvre dans le sens des aiguilles d'une montre, l'ouverture étant obtenue à l'aide d'un mouvement de sens contraire. Pour la manoeuvre du disjoncteur transformateur ou du combiné interrupteur fusibles, l'armement des ressorts d'ouverture est réalisé avant la manoeuvre de fermeture (mécanisme à accumulation d'énergie). Il est toujours possible d'insérer le levier, quelle que soit la position de l'arbre de commande des interrupteurs, ceci afin de garantir une mise en place aussi commode que possible en fonction de la manoeuvre à effectuer. Les mécanismes des sectionneurs de terre sont munis d'un dispositif assurant la manoeuvre complète de l'appareil, et d'un dispositif anti-retour.



4. Indicateurs mécaniques de position:
A: Ouvert **B:** Fermé

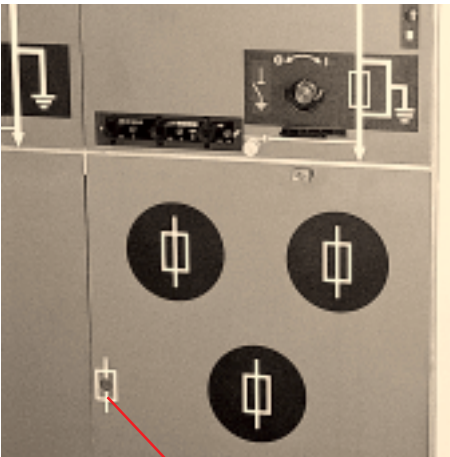
SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

5.3 INSTALLATION ET REMPLACEMENT DES FUSIBLES

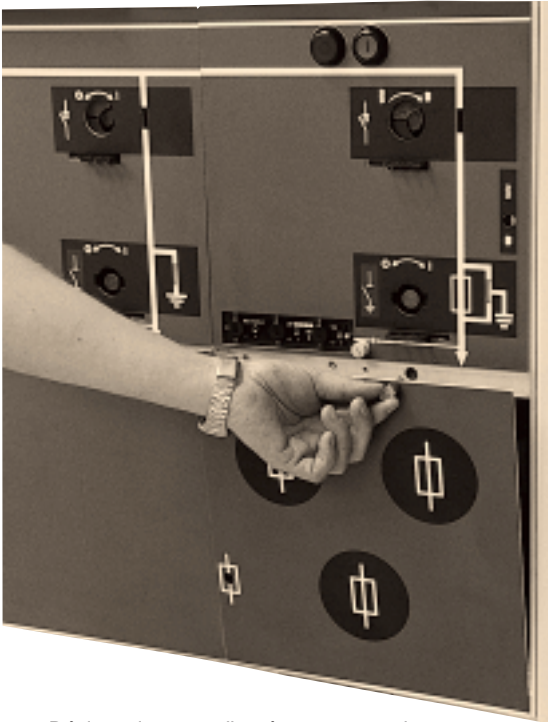
L'apparition de l'indication 'fusible déclenché' en rouge sur le synoptique du fusible signale qu'un fusible a déclenché le combiné et doit être remplacé. Pour ce faire, veuillez effectuer les opérations suivantes :

Les tableaux HTA monoblocs de Type Safering ne sont normalement pas fournis avec les fusibles installés. Pour procéder à une première installation, suivre les étapes 2-10.

Note :
Lorsque à la suite de l'élimination d'un défaut, un ou deux fusibles ont déclenché, il faut remplacer l'ensemble des trois fusibles, en conformité avec les recommandations CEI282.1.



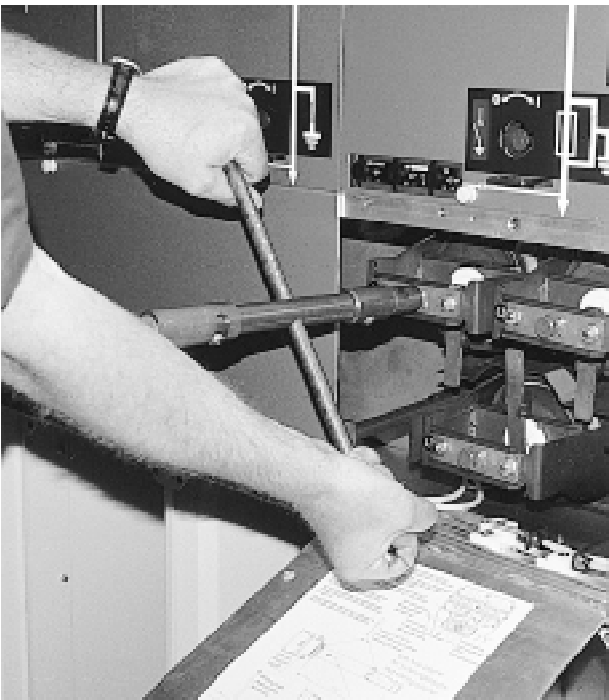
1. Indicateur 'fusible déclenché' en rouge



- 3. Dévisser le capot d'accès au compartiment des puits de fusibles.
- 4. Ouvrir le capot



2. Fermer le sectionneur de terre (tourner le levier dans le sens horaire).



5. Utiliser le levier pour ouvrir les puits de fusible (tourner dans le sens horaire contraire)



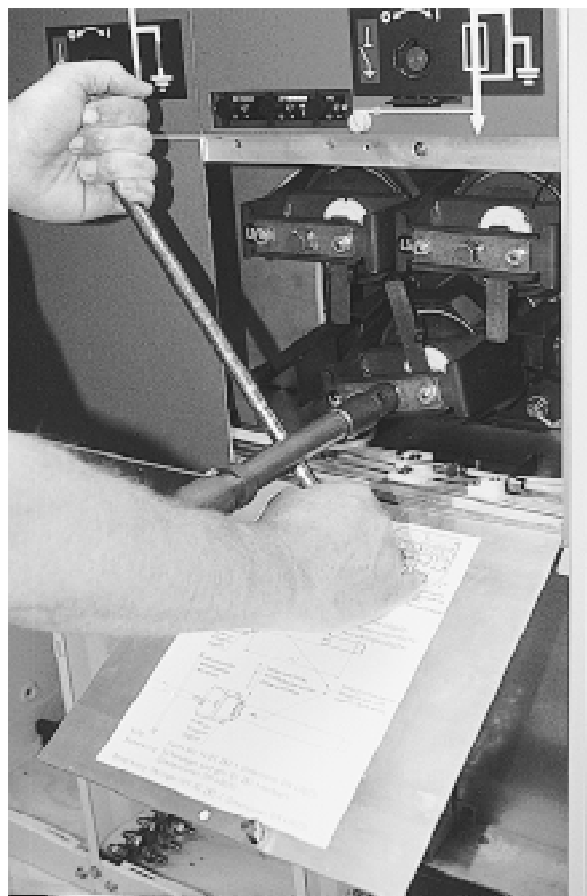
SafeRing / SafePlus

Tableau monobloc isolé au SF₆

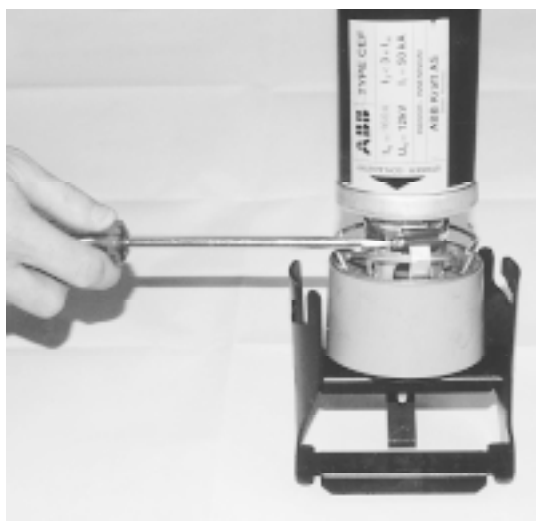
Instructions d'installation et d'utilisation



6. Sortir le bouchon. Le fusible est fixé au bouchon.



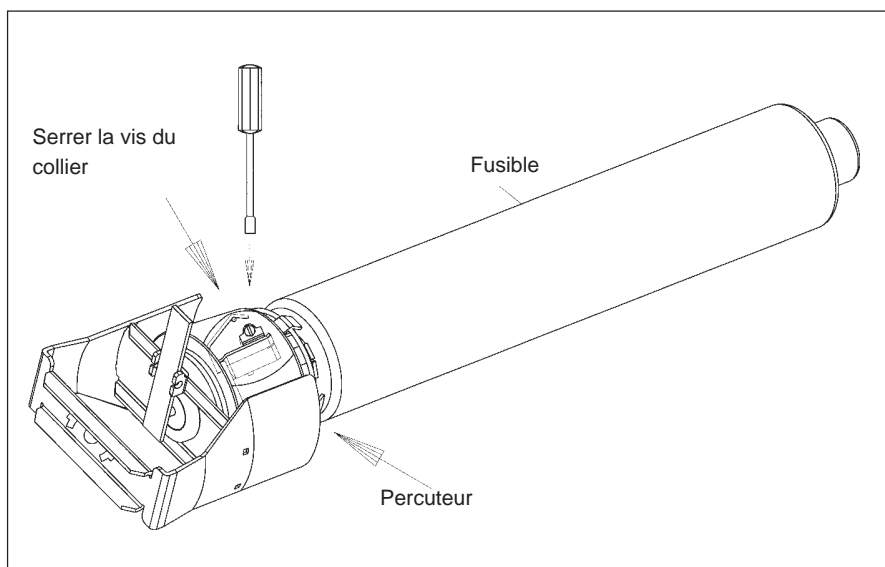
8. Utiliser le levier pour refermer les puits de fusible en tournant dans le sens horaire.



7. Changer le fusible et fixer le nouveau sur le bouchon en serrant la vis du collier de fixation en respectant les points suivants:

- Le percuteur doit être dirigé vers l'extérieur du puits pour obtenir un fonctionnement correct.
- Le guide du fusible doit être positionné du côté du percuteur pour garantir une insertion correcte.

9. Feamer le janneau
La cellule est prête pour fonctionnement.







SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

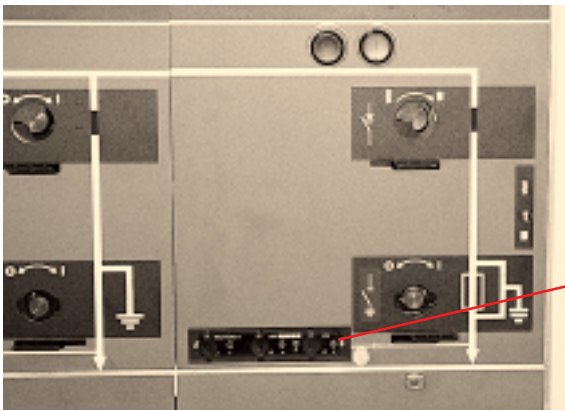


Vim 1

Voltage indicator



Vim 3



6.3 INDICATEUR DE PRÉSENCE TENSION
Prises pour indicateurs lumineux de présence tension
Module HO (DIN VDE 0681 T7)



Comparateur de phase



6.4 INDICATEUR DE COURT-CIRCUIT
3 types sont disponibles:
-Horstman Alpha-M
-Horstman Alpha-E
-Horstman Gamma

SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

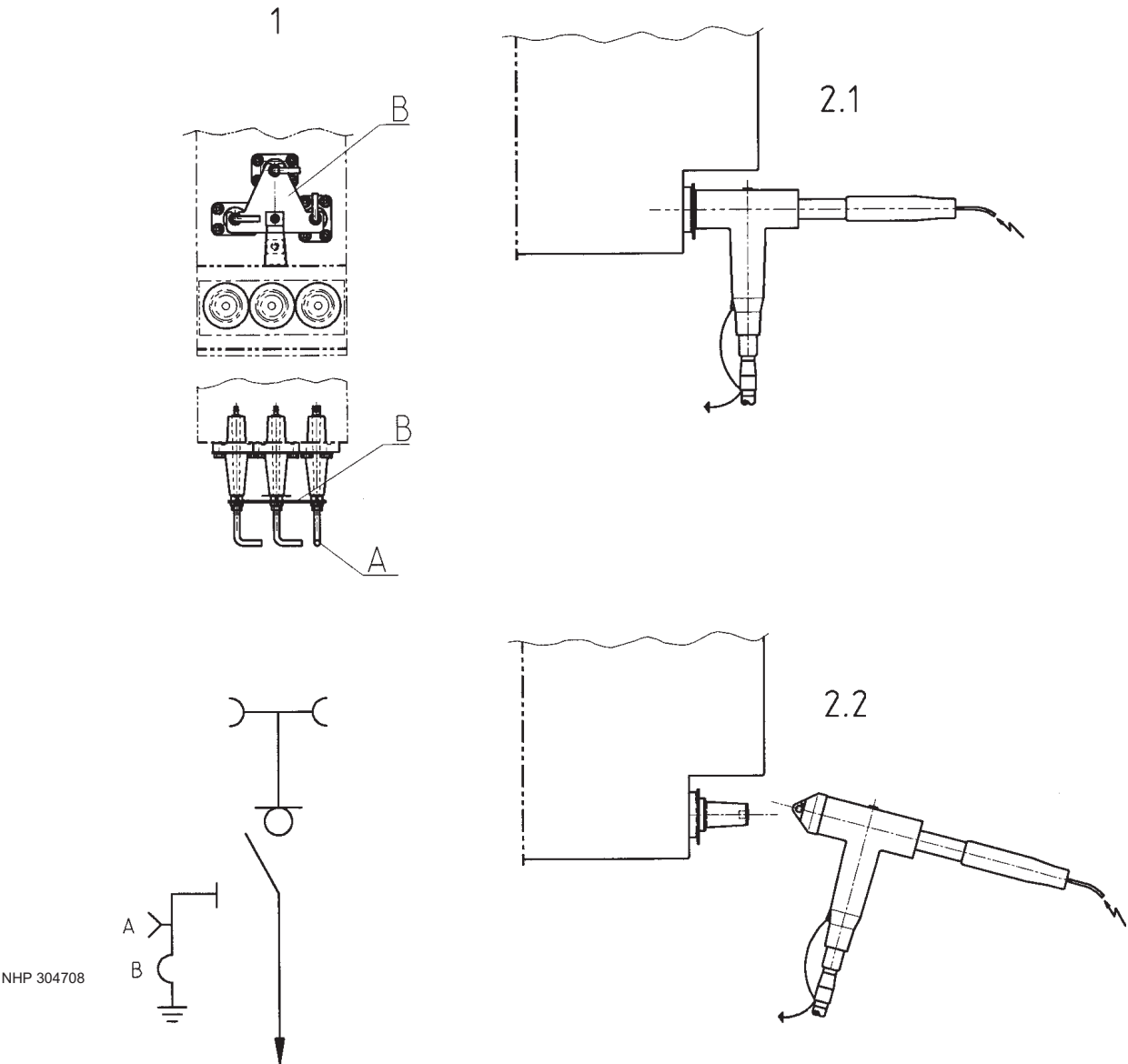
6.5 MOTORISATION

Les sectionneurs de câbles et de terre ainsi que les disjoncteurs sont actionnés mécaniquement. Ce mécanisme est effectué manuellement avec un levier ou peut être équipé de moteurs en option. Seul le sectionneur de terre ne peut être motorisé. Il est possible d'ajouter l'option 'motorisation' sur un tableau déjà existant.

6.6 TEST DES CÂBLES

La procédure d'essai de tension et de localisation des défauts peut être mise en œuvre de deux manières:

1. Directement grâce aux bornes d'accès aux conducteurs (option) sur le dessus de l'appareillage (A) en suivant la procédure ci-après:
Fermer le sectionneur de terre de l'unité fonctionnelle sur laquelle les câbles doivent être testés.
Raccorder l'équipement d'essais aux plots de support des bornes d'accès aux conducteurs. (B)
Déposer la barre de mise à la terre et procéder à l'essai.
Remplacer la barre de mise à la terre avant de procéder à la déconnexion du matériel d'essai.
2. Directement sur les extrémités des câbles lorsque des prises avec accès conducteurs (K400 TB Elastimold par exemple) ont été utilisées pour le raccordement. Procéder conformément aux instructions fournies pour ce type de prises. L'essai est réalisé obligatoirement avec le sectionneur de terre correspondant en position fermée.





23-08-00, 09:25



SafeRing / SafePlus

Tableau monobloc isolé au SF₆

Instructions d'installation et d'utilisation

7. ENTRETIEN

Les éléments qui se trouvent à l'intérieur de l'enceinte remplie de SF₆ ne nécessitent pas d'entretien pendant toute de la durée de vie prévisible du tableau. Le réservoir est fait d'acier inoxydable. Les panneaux d'habillage extérieurs sont en acier type ALUZINC, sont peints en gris clair (RAL 7032) et les parois latérales sont peintes en gris foncé (RAL 7024). S'assurer que les marques de surface et égratignures sont bien repeintes.

Les mécanismes de manœuvre sont placés à l'extérieur du réservoir à SF₆, derrière les capots avant, et sont facilement accessibles pour vérification ou remplacement.

Ils ont subi un traitement de surface anticorrosion et sont graissés en usine pour toute leur durée de vie. Cependant, dans des conditions extrêmes (poussière, sable, pollution), les mécanismes doivent être inspectés, et remplacés si nécessaire. Il convient de ne pas nettoyer les parties graissées ni d'utiliser de dissolvants dans ce compartiment mécanismes.

7.1 CONTRÔLE ET VÉRIFICATION DE LA DENSITÉ GAZEUSE

SafeRing contient du gaz SF₆ à une pression nominale de 1,2 bar à 20°C. Une surpression de 0,2 bar permet de détecter la présence de gaz dans l'unité.

SafeRing est un système étanche qui n'exige normalement pas d'entretien particulier.

Vérification de la densité gazeuse.

SafeRing est pourvu d'un manomètre. Les lectures en zone verte indiquent une surpression dans le système. Les lectures en zone rouge indiquent une dépression.

La partie hachurée du diagramme de référence indique la plage de tolérance de l'aiguille du manomètre à une température donnée du système.

Si l'unité n'est plus en surpression, l'aiguille du manomètre sera située entre le rouge et le vert (plage noire, à 20°C).

NB! Si la température est basse et que l'unité est peu sollicitée, le manomètre peut indiquer une pression plus faible. Voir le diagramme.

Contrôle de la pression gazeuse lors de la mise en marche
Vérifier que le manomètre indique la pression gazeuse correcte. Utiliser le diagramme de référence.





SafeRing / SafePlus
Tableau monobloc isolé au SF₆
Instructions d'installation et d'utilisation

7.2 CERTIFICAT DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

1. **Longévité du prudit**
Safering a été développé en respectant la norme IEC298. Le design permet une de vie supérieure à 30 ans sous les conditions normales d'opération (IEC298 annexeGG). Le tableau renferme un gaz dont le taux de diffusion n'excde pas 0.1% par année. De plus, le tableau gardera un niveau constant de pression (supériur á 1.3 bar) tout au long de son utilisation.

2. **RECYCLAGE**

Matériel brut	Quantité	% du poids total	Recyclable	Effets sur l'environement & procédure de recyclage
Fer	132,80 kg	41,47 %	oui	Séparé
Inox	83,20 kg	24,35 %	oui	Séparé
Cuivre	43,98 kg	13,73 %	oui	Séparé
Laiton	2,30 kg	0,72 %	oui	Séparé
Aluminium	8,55 kg	2,67 %	oui	Séparé
Zinc	3,90 kg	1,22 %	oui	Séparé
Argent	0,075 kg	0,023 %	oui	Electrolyse
Thermoplastique	5,07 kg	1,58 %	oui	Granulé, ré-utilisé comme additif
Epoxy icl. 60% gomme quartz	26,75 kg	8,35 %	oui additif	Broyer en poudre, ré-utilisé comme
Huile diélectrique	0,21 kg	0,066 %	oui	
SF ₆ gaz	3,24 kg	1,04 %	oui	Récupéré par ABB Kraft
Total du recyclage	311,44 kg	97,25 %		
Non spécifié*	9,00 kg			Percuteur, filtre à huile, vis, boulons, graisse, petits composants
Poids Total **	320,00 kg	100 %		
Emballage	0,2 kg		oui	Incinération
Palette en bois	21,5 kg		oui	Incinération

**) Ces chiffres correspondent à un tableau CCF avec suppresseur d'arc.

3. **FIN DE VIE**
ABB Kraft s'engage à respecter l'environement et a adhéré à la fin de leur vie.

Il n'y a pas de directives speciales quant à la destruction des tableaux sur leur fin de vie. Cependant le recyclage ABB est en accord avec IEC 1634 édition 1995 section 6: "End of life SF6 filled equipment" et tout particilièrement section 6.5.2.a: "low decomposition": "No special action is required; non-recoverable parts can be disposed of normally according to local regulations"
Nous vous recommandons le site: [http://www.SF₆.abb.com/](http://www.SF6.abb.com/).
ABB Distribusjon est équipé afin de récupérer le SF6 des tableaux dont la vie est finie.





Suite aux progrès effectués dans le développement de la conception et de la fabrication, il peut arriver que le matériel livré diffère, dans quelques détails, de celui décrit et illustré dans ce catalogue.

ABB Distribusjon AS
P.O. Box 108, Sentrum
N-3701 SKIEN
Norway

Tel: +47 35 58 20 00
Fax: +47 35 52 41 08

NOPOWSR 5976 FR
0008-4000
Oluf Rasmussen AS, Skien

