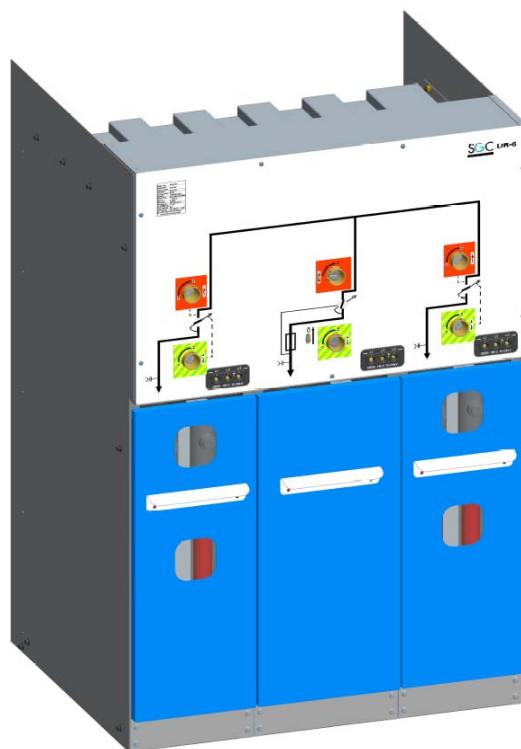


DR-6C

TABLEAU MOYENNE TENSION APPAREILLAGE COMPACT ET EXTENSIBLE ISOLE AU GAZ SF₆



Manuel d'installation: DR-6C / DR-6+ C



CE DOCUMENT DOIT ÊTRE CONSULTÉ AVANT TOUTE MANIPULATION



LE SPECIALISTE EN MOYENNE TENSION

SwitchGear Company nv - Moorstraat 24 - B-9850 Nevele - Belgium

Tel: +32 (0)9/321.91.12 - e-mail: info@switchgearcompany.eu - www.switchgearcompany.eu

© 2016 SGC - SwitchGear Company n.v.

Tous droits réservés.

L'information fournie ne peut en aucun cas être reproduite et/ou publiée, par quelque procédé que ce soit (électronique ou mécanique), sans l'autorisation écrite expresse préalable de SGC – SwitchGear Company nv.

Sous réserve de modification(s), dans la mesure où l'information fournie dans ce document est basée sur des données générales relatives aux constructions, propriétés des matériaux et méthodes de travail connues à l'époque de la parution de ce manuel.

Les informations contenues dans le présent document sont valables pour la version standard du tableau moyenne tension de type DR-6C/DR-6+C. SGC – SwitchGear Company nv, ne peut en conséquence pas être tenu pour responsable pour tout dommage découlant des spécifications du tableau moyenne tension qui s'écarteraient du modèle standard de type DR-6C/DR-6+C.

L'information contenue dans ce document a été rassemblée avec le plus grand soin possible. SGC – SwitchGear Company nv, décline toute responsabilité pour les éventuelles erreurs qui pourraient exister dans ce document ainsi que pour leurs conséquences éventuelles.

Les noms usuels, noms commerciaux, marques commerciales etc. utilisés par SGC – SwitchGear Company nv sont protégés en vertu de la législation relative à la protection des marques commerciales..

SOMMAIRE

SOMMAIRE	III
AVANT-PROPOS	V
CE DOCUMENT	V
PICTOGRAMMES ET SYMBOLES UTILISÉS DANS ET SUR LE TABLEAU MOYENNE TENSION	V
PICTOGRAMMES UTILISÉS DANS LA DOCUMENTATION	VI
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	VI
SERVICE ET ASSISTANCE TECHNIQUE	VII
CONSIGNES ET INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	VII
USAGE SELON DESTINATION	VIII
1 INSTALLATION	1-1
1.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ – INSTALLATION	1-1
1.1.1 GÉNÉRALITÉS	1-1
1.1.2 RECOMMANDATIONS – LOCAL D'INSTALLATION	1-1
1.1.2.1 Surface au sol	1-1
1.1.2.2 Conditions environnantes	1-2
1.1.2.3 Aération	1-2
1.1.2.4 Hauteur libre du local	1-3
1.1.2.5 Dimensions des portes d'accès du local d'installation	1-3
1.1.2.6 Passage libre devant les cellules	1-3
1.1.2.7 Résistance aux arcs internes	1-4
2 CONSIGNES D'INSTALLATION: INSTALLATION DE DR-6C	2-1
2.1 INSTALLATION EN PRÉSENCE D'UNE CAVE À CÂBLES	2-1
2.1.1 GÉNÉRALITÉS	2-1
2.1.2 CONDITIONS À REMPLIR	2-1
2.1.3 CHEMIN D'ÉVACUATION DES GAZ	2-2
2.2 EN PRÉSENCE D'UN VOLUME D'EXPANSION À L'ARRIÈRE DE L'APPAREILLAGE	2-3
2.2.1 GÉNÉRALITÉS	2-3
2.2.2 CONDITIONS À REMPLIR	2-3
2.2.3 MATÉRIEL À INSTALLER	2-3
2.2.4 CHEMIN D'ÉVACUATION DES GAZ	2-4
2.3 INSTALLATION EN L'ABSENCE D'UNE CAVE À CÂBLES OU D'UN LOCAL TRANSFORMATEUR	2-5
2.3.1 GÉNÉRALITÉS	2-5
2.3.2 CONDITIONS À REMPLIR	2-5
2.3.3 MATÉRIEL À INSTALLER	2-5
2.3.4 CHEMIN D'ÉVACUATION DES GAZ	2-6

3	CONSIGNES D'INSTALLATION: INSTALLATION DE DR-6+ C	3-1
3.1	INSTALLATION EN PRÉSENCE D'UNE CAVE À CÂBLES	3-1
3.1.1	GÉNÉRALITÉS	3-1
3.1.2	CONDITIONS À REMPLIR	3-1
3.1.3	MATÉRIEL À INSTALLER	3-1
3.1.4	CHEMIN D'ÉVACUATION DES GAZ	3-2
3.2	INSTALLATION EN L'ABSENCE D'UNE CAVE À CÂBLES	3-3
3.2.1	GÉNÉRALITÉS	3-3
3.2.2	CONDITIONS À REMPLIR	3-3
3.2.3	MATÉRIEL À INSTALLER	3-3
3.2.4	CHEMIN D'ÉVACUATION DES GAZ	3-4
4	MONTAGE	4-1
4.1	ANCRER LE TABLEAU MOYENNE TENSION DR-6C	4-1
4.1.1	INSTALLER LES COLLIERS DE FIXATION	4-1
4.1.2	INSTALLER LES COLLIERS DE FIXATION AVEC L'AIDE D'UN SOCLE	4-1
4.1.3	ANCRER LA FACE AVANT DE LA CELLULE DR-6C	4-2
4.2	RACCORDER LES CÂBLES, MONTAGE DES TÔLES DE FOND	4-4
4.2.1	PRÉPARATIONS	4-4
4.2.2	ACCÉDER AU COMPARTIMENT CÂBLES	4-4
4.2.3	CONSIGNES DE MONTAGE DE RACCORDEMENT DE CÂBLES	4-6
4.2.4	TYPE DE TRAVERSÉES DE CÂBLES	4-8
4.3	REMISE EN PLACE DE LA PORTE	4-9
4.4	MESURE DE L'ORDRE DES PHASES	4-10
5	PREMIERE MISE EN SERVICE	5-1

AVANT-PROPOS

Ce document

Ce document servira de référence aux opérateurs compétents et formés en vue de transporter, installer, utiliser et entretenir le tableau moyenne tension en toute sécurité et de manière économique.

Dans ce document, l'expression « tableau moyenne tension » se comprend comme un assemblage, de cellules DR-6 qui, couplées et reliées entre elles, constituent un poste de transformation ou de distribution conforme aux spécificités du client. Voir à ce propos « Description générale »

Les chapitres et paragraphes sont numérotés. La numérotation des pages (constituée du numéro de chapitre et du numéro de page) et le code du document sont répertoriés au bas de chaque page.

Dans la documentation, les termes « gauche », « droit », « avant » et « arrière » servent à indiquer les parties du tableau moyenne tension. La position de référence est celle de l'opérateur se trouvant face à la cellule ou au tableau.

Pictogrammes et symboles utilisés dans et sur le tableau moyenne tension

Selon le modèle, le tableau moyenne tension pourra porter le pictogramme suivant :



MISE EN GARDE

Danger : tension électrique

L'accès à la cellule repérée n'est autorisé que si la cellule proprement dite, celle qui la suit immédiatement et celle qui la précède sont hors tension.



MISE EN GARDE

Interdit de forer

Forer est strictement interdit dans les surfaces fournies de ce pictogramme.

Pictogrammes utilisés dans la documentation

Le manuel d'utilisation correspondant au tableau moyenne tension comporte les pictogrammes suivants :



ATTENTION !

Se réfère aux procédures qui, si elles ne sont pas exécutées avec l'attention nécessaire, peuvent endommager le tableau moyenne tension et affecter l'environnement immédiat.



MISE EN GARDE

Danger : présence de tension électrique



ATTENTION !

Risque de coinçage



Remarques, suggestions et conseils



Avant de procéder aux travaux, mettre la cellule concernée, la cellule qui la suit immédiatement et la cellule précédente hors tension.



Avant de procéder aux travaux, ouvrir l'interrupteur-sectionneur et le sectionneur de mise à la terre.



Consulter d'abord les documentations concernées.



Protéger le tableau moyenne tension contre l'eau et/ou l'humidité.

Documentation complémentaire

La documentation technique du tableau moyenne tension suivante est disponible :

- Manuel de transport DR-6C/DR-6+C
- Manuel d'installation DR-6C/DR-6+C

Service et assistance technique

Pour toute information concernant des réglages spécifiques, les travaux d'entretien et de réparation qui ne seraient pas traités dans ce document, prière de prendre contact avec SGC - SwitchGear Company.

- Dans ce cas, mentionner toujours les données suivantes :
 - type de cellule et tension de service
 - numéro de série de la (des) cellule(s)

Consignes et instructions générales de sécurité

SGC - SwitchGear Company décline toute responsabilité en cas de dommage matériel ou corporel résultant de la non-observation (stricte) des consignes et instructions de sécurité ou de négligence pendant l'installation, l'utilisation, l'entretien ou la réparation du tableau moyenne tension et des éventuelles options correspondantes.

En fonction des conditions spécifiques d'utilisation ou des options mises en œuvre, il est possible que des instructions de sécurité complémentaires s'imposent. Veuillez alors prendre immédiatement contact avec SGC - SwitchGear Company si, lors de l'utilisation du tableau moyenne tension, vous avez constaté un danger potentiel.

Le propriétaire/l'utilisateur du tableau moyenne tension est en tout temps entièrement responsable de l'observance des instructions et des règles de sécurité locales en vigueur.

Manuel d'utilisation

- Quiconque utilise ou manœuvre le tableau moyenne tension doit avoir pris connaissance du contenu de ce manuel d'utilisation et doit en suivre scrupuleusement les indications. Le propriétaire/l'utilisateur doit écoler les opérateurs sur la base du manuel d'utilisation et tenir compte de toutes les instructions et indications.
- Il conviendra de ne jamais modifier l'ordre des opérations à effectuer.
- Le manuel d'utilisation sera toujours conservé à portée immédiate du tableau moyenne tension.

Pictogrammes et symboles de sécurité

Les pictogrammes, symboles et instructions apposés sur le tableau moyenne tension font partie des dispositifs de sécurité. Il ne faut donc pas les couvrir ni les enlever. Il faut qu'ils soient toujours présents et clairement visible pendant toute la durée de vie du tableau moyenne tension.

- Remplacer ou réparer immédiatement les pictogrammes, symboles et instructions devenus illisibles ou endommagés. Pour ce faire, prendre contact avec SGC - SwitchGear Company.

Opérateurs

La mise en œuvre des travaux décrits (transport, installation, utilisation et entretien) est réservée exclusivement aux opérateurs formés et autorisés, qui connaissent des dangers susceptibles de survenir lors de l'utilisation d'un tableau moyenne tension. Le personnel intérimaire et les personnes en formation ne doivent en aucun cas opérer le tableau moyenne tension.

Spécifications techniques

- Les spécifications techniques ne peuvent pas être modifiées.
- Il est interdit de modifier le tableau moyenne tension ou ses composants.

Transport, entreposage, installation, utilisation et entretien

- Voir respectivement :
 - « Consignes de sécurité - transport »
 - « Consignes de sécurité - entreposage »
 - « Consignes de sécurité - installation »
 - « Consignes de sécurité - utilisation »
 - « Consignes de sécurité - entretien »

Usage selon destination

Le tableau moyenne tension a été conçu exclusivement pour servir de poste de transformation ou de distribution, conformément aux spécifications et conditions fournies par SGC - SwitchGear Company. Tout autre usage ou usage abusif sera considéré comme non conforme à la destination dudit tableau¹.

SGC - SwitchGear Company décline toute responsabilité en cas d'éventuel dommage matériel ou corporel qui découlerait d'une utilisation non conforme.

Le tableau moyenne tension est en conformité avec les normes et directives en vigueur. Voir la Brochure Technique.

- Utiliser le tableau moyenne tension uniquement s'il se trouve en parfait état et conformément à la destination sus-décrite.



Laisser les assemblages scellés toujours intacts. La destruction des scellés rendra irrévocablement caduque les réclamations de garantie.

¹ « Usage selon destination » tel qu'il est stipulé dans la norme EN 292-1 « ...l'usage pour lequel le produit technique est approprié selon la spécification du fabricant – y compris ses indications dans la brochure de vente. » En cas de doute, il s'agit de l'emploi qui se révèle d'habitude la construction, de l'exécution et de la fonction du produit. L'usage selon la destination s'entend aussi l'observation des instructions fournies dans le manuel d'utilisation.

1 INSTALLATION

1.1 Consignes de sécurité – installation

1.1.1 Généralités



L'installation du tableau est strictement réservé aux opérateurs aguerris et formés, tenant compte des règlements et consignes de sécurité locaux.

Le raccordement et la première mise en service sera réalisé par un personnel formé et autorisé au service de la compagnie distributrice d'énergie.

- Voir également « Consignes et instructions générales de sécurité ».
- Ne jamais abandonner des outils ou du matériel dans ou sur le tableau moyenne tension.
- Installer le tableau moyenne tension exclusivement dans des locaux qui satisfont pleinement aux recommandations suivantes (selon IEC 60298).

1.1.2 Recommandations – local d'installation

Les recommandations en matière de local d'installation sont classées comme suit :

- la surface au sol
- les conditions environnantes
- l'aération du local
- la hauteur libre du local
- les dimensions des portes d'accès au local
- le passage libre devant les cellules
- la résistance aux arcs internes

1.1.2.1 Surface au sol

Le sol sur lequel le tableau moyenne tension doit être installé sera suffisamment solide et parfaitement plat. La différence de niveau maximale admissible ne peut pas être supérieure à **2 mm/m**.

1.1.2.2 Conditions environnementales

Les cellules DR-6C sont conçues pour un **montage à l'intérieur** dans les conditions ambiantes suivantes :

description	valeur
température ambiante	min. -15 °C - max. +45 °C
humidité relative	min. 10% - max. 70% (sans formation de condensation)
altitude d'installation	max. 1.000 m au-dessus du niveau de la mer

Tableau 1: Conditions environnementales

Ce qui, en pratique, signifie:

- D'éviter l'installation dans des locaux poussiéreux.
- D'éviter l'installation dans des locaux dont l'humidité relative est élevée.
- D'éviter l'installation dans des endroits sujets aux coups de foudre.
- D'éviter l'installation dans des lieux où les cellules peuvent être exposées à des gaz ou des liquides agressifs.



Contactez SGC - SwitchGear Company nv si les cellules doivent être installées dans des locaux où les conditions environnementales indiquées ci-dessus ne peuvent pas être remplies.

1.1.2.3 Aération

- Assurer une bonne aération du local d'installation.
- Sécuriser les ouvertures d'aération de manière à ce que les petits animaux (nuisibles) n'aient pas accès au local d'installation.

Une attention toute particulière sera donnée au tableau moyenne tension qui abrite une ou plusieurs cellules transformateurs. Se rapporter au tableau ci-dessous lors du calcul des coefficients d'aération. Le tableau ci-dessous indique les pertes du transformateur en fonction de sa puissance dans le cas d'un type isolement résine.

puissance du transformateur (en kVA)	P à (W)
100	1.605
160	2.175
250	2.850
315	3.412
400	4.012
500	4.837
630	5.745
800	6.787
1.000	7.875
1.250	10.350
1.600	12.450
2.000	16.125

Tableau 2: Aperçu de la perte de puissance d'un transformateur du type isolement résine

1.1.2.4 Hauteur libre du local

La hauteur libre du local doit être d'au moins **2.200 mm**.

Certaines compagnies distributrices d'énergie requièrent cependant une hauteur libre minimum supérieure. La hauteur libre idéale –acceptée par la majorité des compagnies distributrices d'énergie- est de **2.500 mm**.



Pour les transformateurs du type sec dont la puissance est de 1 250 KVA et plus, la hauteur libre du local sera au moins de **2.500 mm**.

1.1.2.5 Dimensions des portes d'accès du local d'installation

Les hauteurs et largeurs indiquées ci dessous concernent toutes les portes qui donnent accès au local d'installation. Ces dimensions minimales s'appliquent donc également dans le cas où le local n'est pas directement accessible de l'extérieur.

description	valeur
hauteur de la porte d'accès	min. 2 200 mm
largeur de la porte d'accès	min. 100 mm + largeur que la cellule la plus large

Tableau 3: Dimensions des portes d'accès



Si le tableau moyenne tension n'est pas équipé de cellule(s) transformateur, une hauteur de porte minimale de **2.000 mm** sera suffisante. Si, par contre, le tableau est équipé de cellule(s) transformateur, il faut toujours tenir compte des dimensions du transformateur. Pour les dimensions des différentes cellules, voir le chapitre « Dimensions et poids ».

Si le tableau moyenne tension doit être installé dans une cave ou en souterrain, il faudra prévoir une trappe d'accès dont aussi bien la longueur que la largeur est de 400 mm supérieure aux dimensions de la plus grande des cellules ou de la cellule transformateur.

1.1.2.6 Passage libre devant les cellules

Le passage libre devant les cellules dépend de la composition du tableau moyenne tension.



Si le tableau moyenne tension n'abrite pas de cellule(s) transformateur, le passage libre sera d'au moins **800 mm**. Si le tableau moyenne tension abrite une cellule transformateur dont la puissance est ≥ 1.000 KVA le passage libre devra mesurer au moins **2.000 mm**.

1.1.2.7 Résistance aux arcs internes

Pour éviter des dommages matériels sérieux et de graves lésions corporelles ou une électrocution dans le cas (improbable) d'un arc interne, il convient de respecter les consignes d'installation suivantes :

- Entre l'arrière des cellules et le mur du local d'installation, respecter un espace libre suffisant comme décrit dans Figure 1. Cette implantation correspond à un montage dont les tôles de fermetures latérales vont jusqu'au mur situé à l'arrière de l'installation. De cette façon, l'espace libre à l'arrière des cellules est complètement fermé.

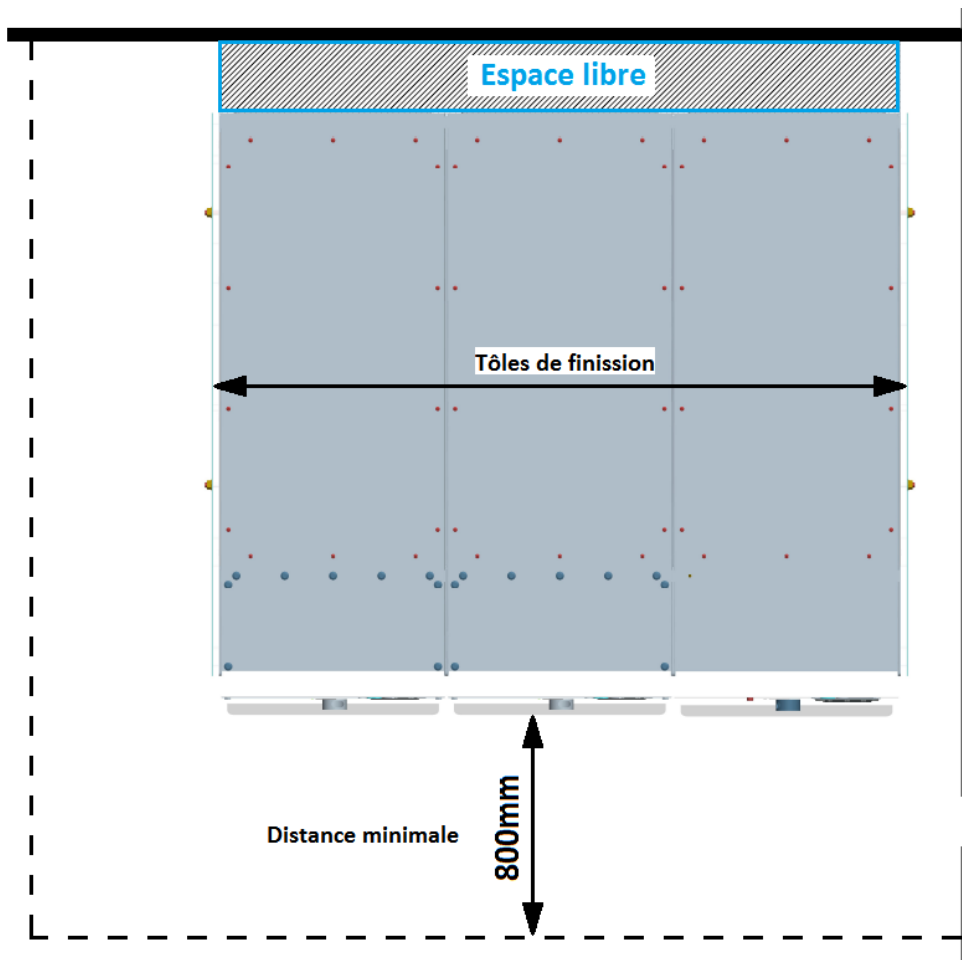


Figure 1: Vue en élévation du tableau installé



Une cellule transformateur peut, par contre être installée avec sa face arrière contre mur.

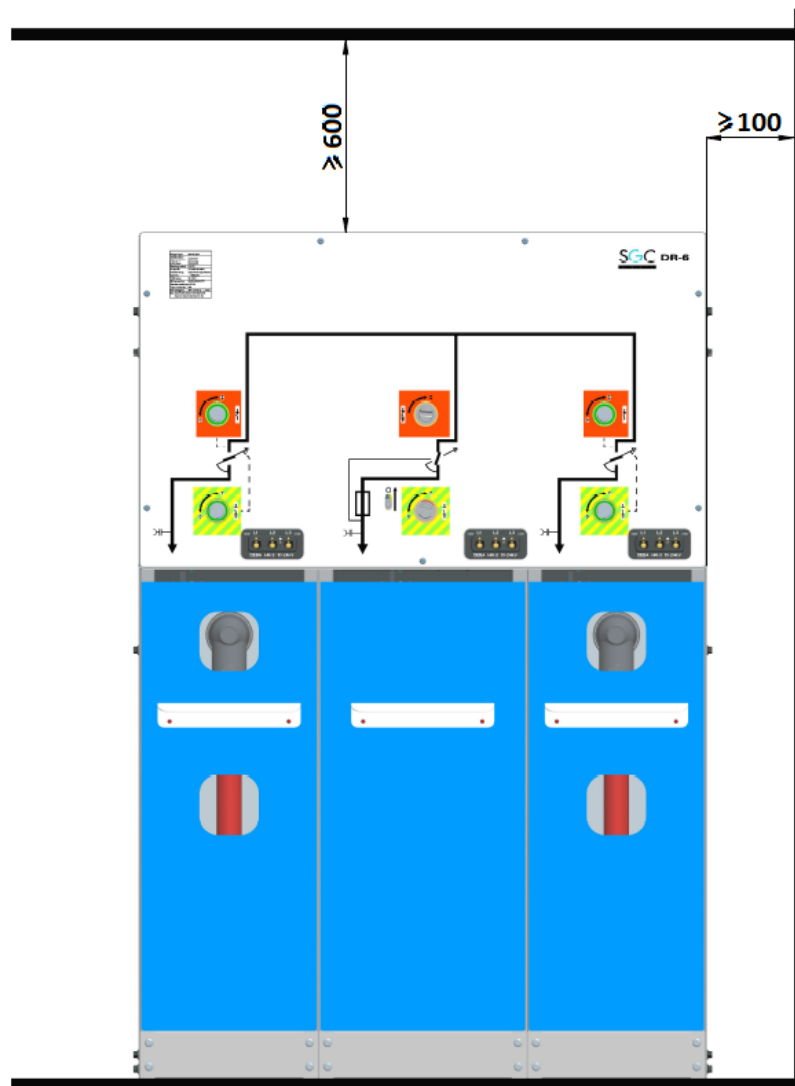


Figure 2: Espace libre au minimum ≥ 600 avec une installation DR-6C/DR-6+C



Ancrer chaque cellule du tableau moyenne tension comme décrit dans le manuel d'installation.

Dans les tableaux moyenne tension placés conformément aux instructions de montage ci-dessus, l'arc interne restera toujours limité au compartiment d'origine.

2 CONSIGNES D'INSTALLATION: INSTALLATION DE DR-6C

2.1 Installation en présence d'une cave à câbles

2.1.1 Généralités

Lors de l'installation du tableau compact DR-6 un maximum de protection est garanti pour assurer l'évacuation des gaz, provoqués par un arc interne (improbable), vers le volume d'expansion constitué par la cave à câbles. Par ce biais, les conséquences consécutives à un arc interne sont réduites au maximum.

2.1.2 Conditions à remplir

- Volume d'expansion de la cave $\geq 0.7 \text{ m}^3$
- Paroi à l'arrière de l'appareillage capable de résister à une surpression $> 250 \text{ hPa}$
- Volume d'expansion $\geq 3,8 \text{ m}^3$
 - Volume d'expansion capable de résister à une surpression $> 220 \text{ hPa}$
 - Les autres parois du local capable de résister à une surpression $> 50 \text{ hPa}$
- Volume d'expansion $\geq 100 \text{ m}^3$
 - Les autres parois du local capable de résister à une surpression $> 50 \text{ hPa}$
- Section de l'évacuation vers un local sécurisé $\geq 0.04 \text{ m}^2$
- Etanchéisation de toutes les autres ouvertures

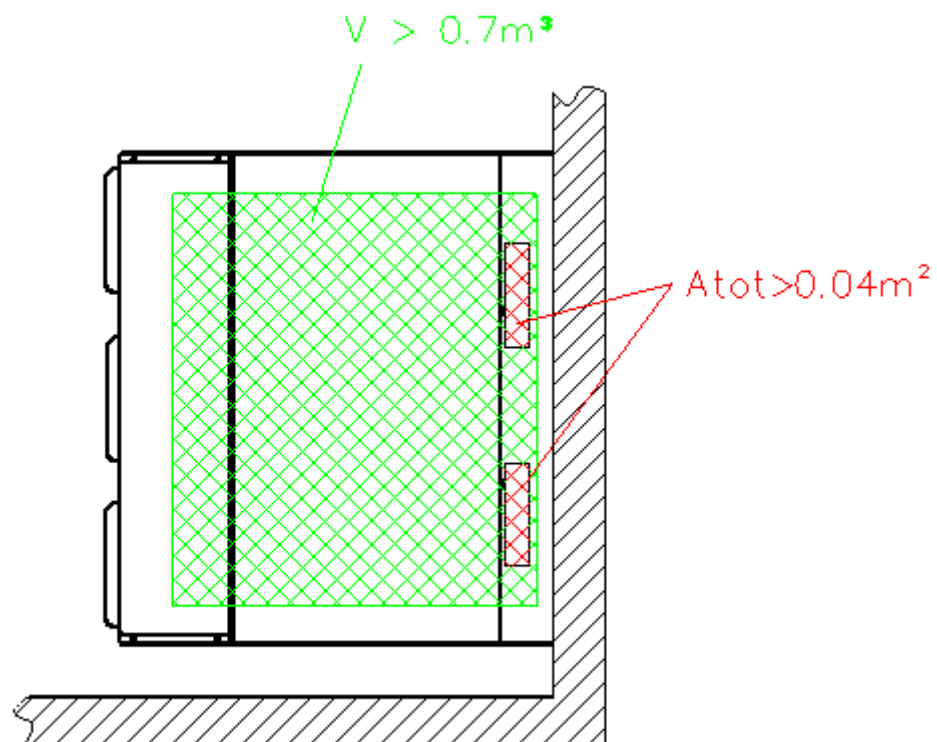


Figure 3: Vue en élévation de l'installation

2.1.3 Chemin d'évacuation des gaz

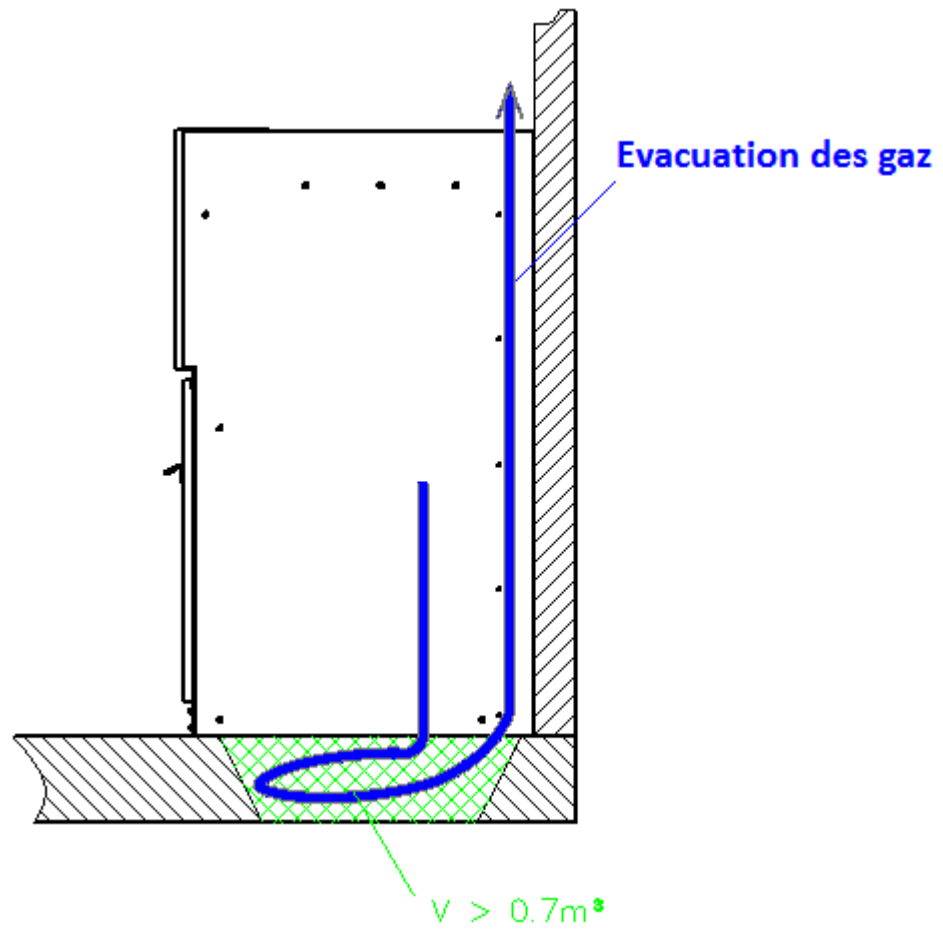


Figure 4: Chemin d'évacuation des gaz lors de l'installation du matériel en présence d'une cave à câbles (vue latérale gauche de l'installation)

2.2 En présence d'un volume d'expansion à l'arrière de l'appareillage

2.2.1 Généralités

Lors de l'installation du tableau compact DR-6 un maximum de protection est garanti pour assurer l'évacuation des gaz, provoqués par un arc interne, vers le volume d'expansion à l'arrière de l'appareillage. Par ce biais, les conséquences consécutives à un arc interne sont réduites au maximum en vue de créer les conditions d'exploitation les plus sûres pour l'opérateur.

2.2.2 Conditions à remplir

- Volume d'expansion à l'arrière $\geq 0.7 \text{ m}^3$
- Paroi à l'arrière de l'appareillage capable de résister à une surpression $> 250 \text{ hPa}$
- Volume d'expansion $\geq 3,8 \text{ m}^3$
 - Volume d'expansion capable de résister à une surpression $> 220 \text{ hPa}$
 - Les autres parois du local capable de résister à une surpression $> 50 \text{ hPa}$
- Volume d'expansion $\geq 100 \text{ m}^3$
 - Les autres parois du local capable de résister à une surpression $> 50 \text{ hPa}$
- Section de l'évacuation vers un local sécurisé $\geq 0.04 \text{ m}^2$
- Etanchéisation de toutes les autres ouvertures

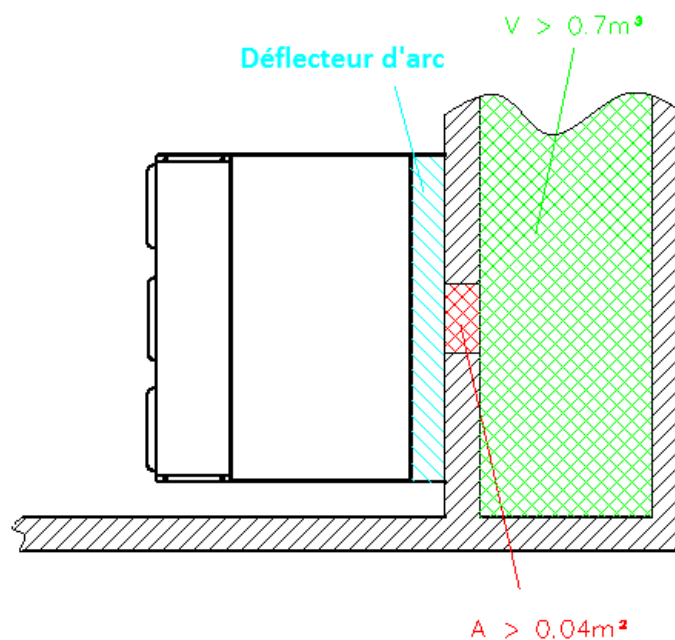


Figure 5: Vue en élévation de l'appareillage

2.2.3 Matériel à installer

- DR-6C Ring Main Unit
- Kit de déflexion d'arc, fermeture par la face supérieure (DR029670)

2.2.4 Chemin d'évacuation des gaz

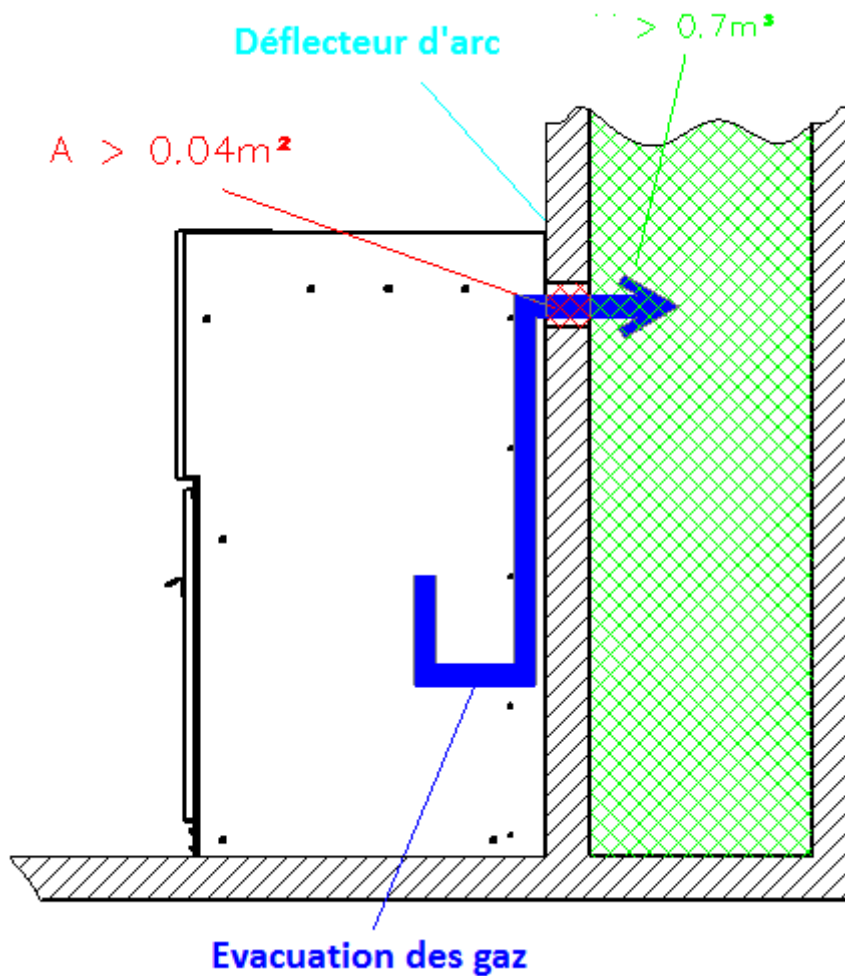


Figure 6: Chemin d'évacuation des gaz lors de l'installation du matériel en présence d'un volume d'expansion à l'arrière de l'appareillage (vue latérale gauche de l'installation)

2.3 Installation en l'absence d'une cave à câbles ou d'un local transformateur

2.3.1 Généralités

Lors de l'installation du tableau compact de type DR-6, en l'absence d'une cave à câbles ou d'un local transformateur, une protection toute particulière est mise en œuvre en vue d'assurer l'évacuation des gaz, provoqués par un arc interne, vers un socle de refroidissement certifié DR-6. Ce socle de refroidissement sert de volume tampon. Par ce biais, les conséquences consécutives à un arc interne sont réduites au maximum en vue de créer les conditions d'exploitation les plus sûres pour l'opérateur.

2.3.2 Conditions à remplir

L'installation ne peut en aucune manière limiter le bon fonctionnement des déflecteurs de surpression localisés dans le socle de refroidissement.

- Paroi à l'arrière de l'appareillage capable de résister à une surpression > 250hPa
- Volume d'expansion $\geq 3,8\text{m}^3$
 - Volume d'expansion capable de résister à une surpression > 220hPa
 - Les autres parois du local capable de résister à une surpression > 50hPa
- Volume d'expansion $\geq 100\text{m}^3$
 - Les autres parois du local capable de résister à une surpression > 50hPa

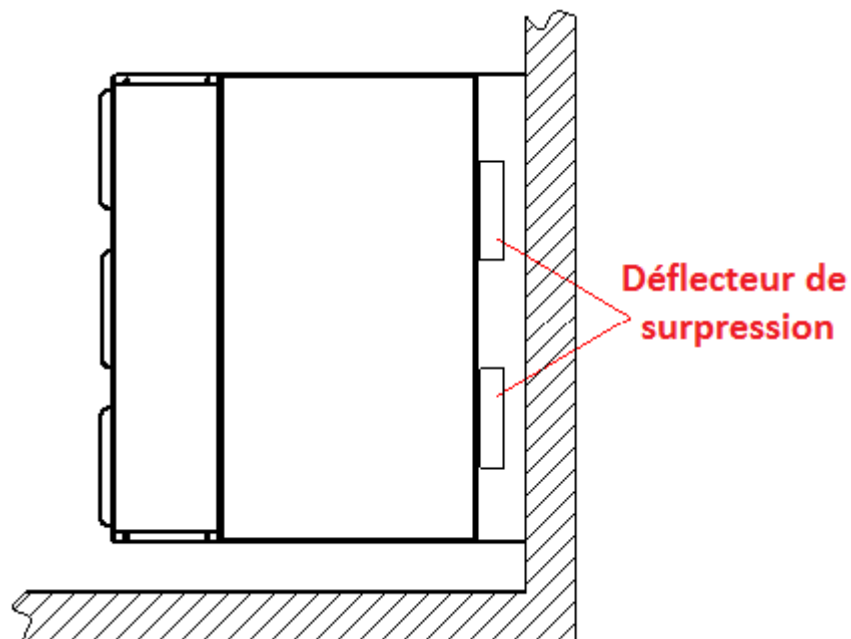


Figure 7: Vue en élévation du matériel

2.3.3 Matériel à installer

- DR-6C Ring Main Unit
- DR-6C socle de refroidissement (DR029670)

2.3.4 Chemin d'évacuation des gaz

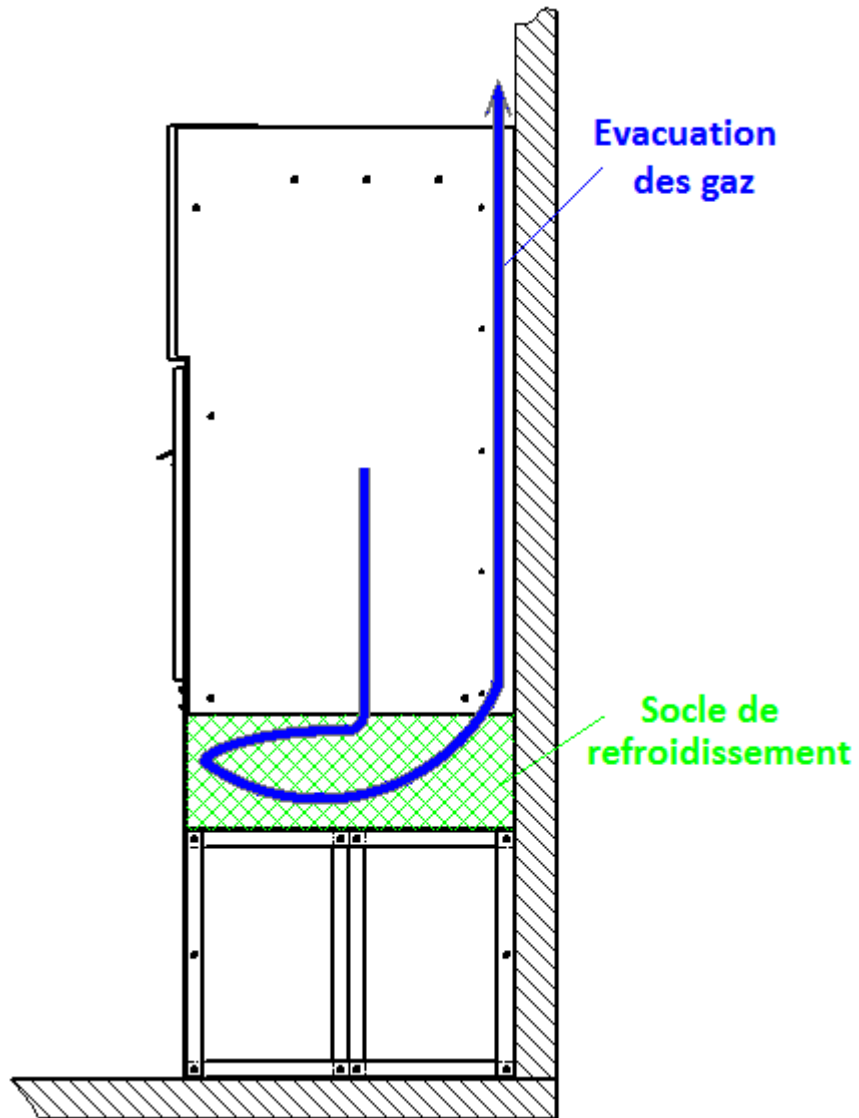


Figure 8: Chemin d'évacuation des gaz lors de l'installation du matériel sur le socle de refroidissement DR-6C (vue latérale gauche de l'installation)

La hauteur du soubassement sur lequel le socle de refroidissement sera fixé, doit être en relation avec les normes relatives au rayon de courbure des câbles.

3 CONSIGNES D'INSTALLATION: INSTALLATION DE DR-6+ C

3.1 Installation en présence d'une cave à câbles

3.1.1 Généralités

Lors de l'installation du tableau compact DR-6+ C un maximum de protection est garanti dans le cas d'un arc interne. Ainsi l'arc interne est éteint dans un temps inférieur à 50 ms. Cette limitation rapide d'un arc interne limite toute montée de pression interne ce qui permet d'empêcher l'évacuation de gaz.

3.1.2 Conditions à remplir

Pour offrir un maximum de protection dans le cas improbable de non-fonctionnement du limiteur d'arc interne (SV-50), un clapet de surpression est prévu. Pour garantir la fonctionnement correct de ces clapets de surpression, l'espace libre entre l'arrière de l'unité et le mur du local d'installation doit être respecté. L'installation ne peut en aucune façon limiter la fonctionnement des clapets de surpression.

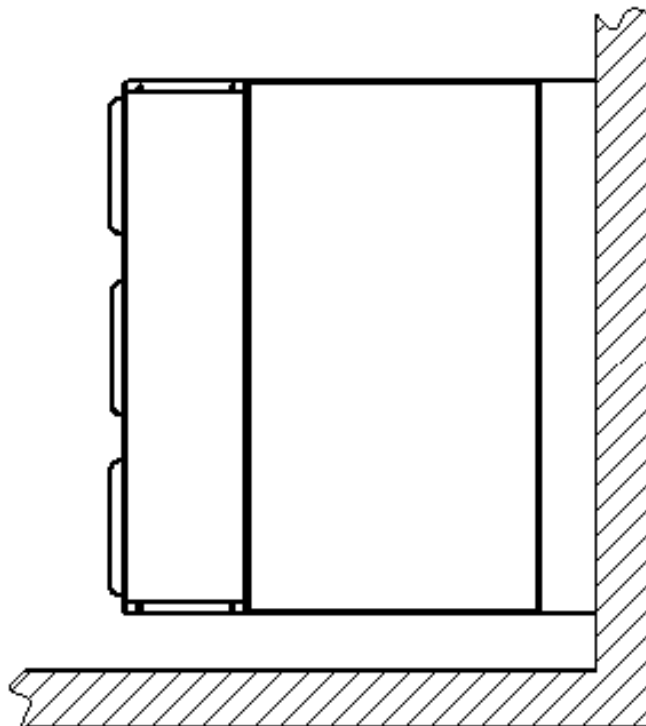


Figure 9: Vue en élévation du matériel

3.1.3 Matériel à installer

- DR-6+ C Ring Main Unit

3.1.4 Chemin d'évacuation des gaz

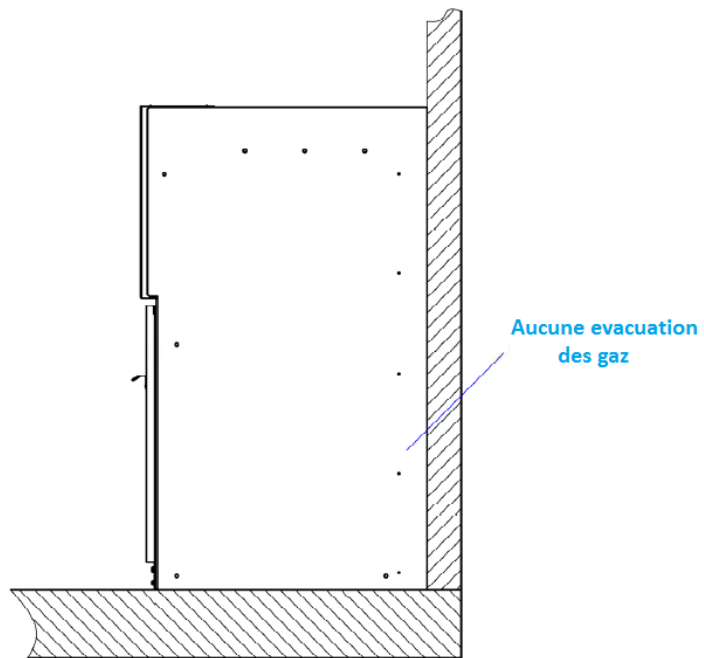


Figure 10: Chemin d'évacuation des gaz lors de l'installation du matériel DR-6+ C en présence d'une cave à câbles (vue latérale de l'installation)

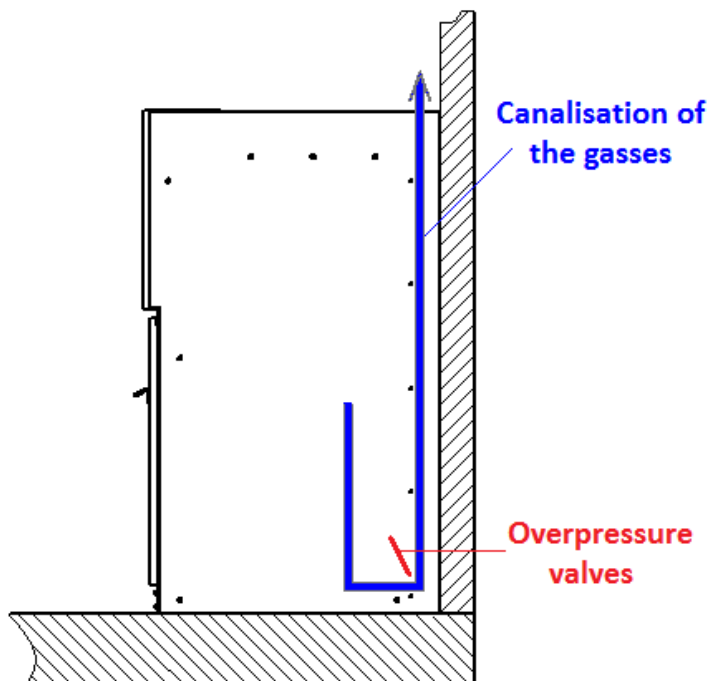


Figure 10: Chemin d'évacuation des gaz dans le cas improbable du non-fonctionnement du limiteur d'arc interne

3.2 Installation en l'absence d'une cave à câbles

3.2.1 Généralités

Lors de l'installation du tableau compact DR-6+ C un maximum de protection est garanti dans le cas d'un arc interne. Ainsi l'arc interne est éteint dans un temps inférieur à 50 ms. Cette limitation rapide d'un arc interne limite toute montée de pression interne ce qui permet d'empêcher l'évacuation de gaz.

3.2.2 Conditions à remplir

Pour offrir un maximum de protection dans le cas improbable du non-fonctionnement du limiteur d'arc interne (SV-50), un clapet de surpression est prévu. Pour garantir le fonctionnement correct de ces clapets de surpression, l'espace libre entre l'arrière de l'unité et le mur du local d'installation doit être respecté. L'installation ne peut en aucune façon limiter le fonctionnement des clapets de surpression.

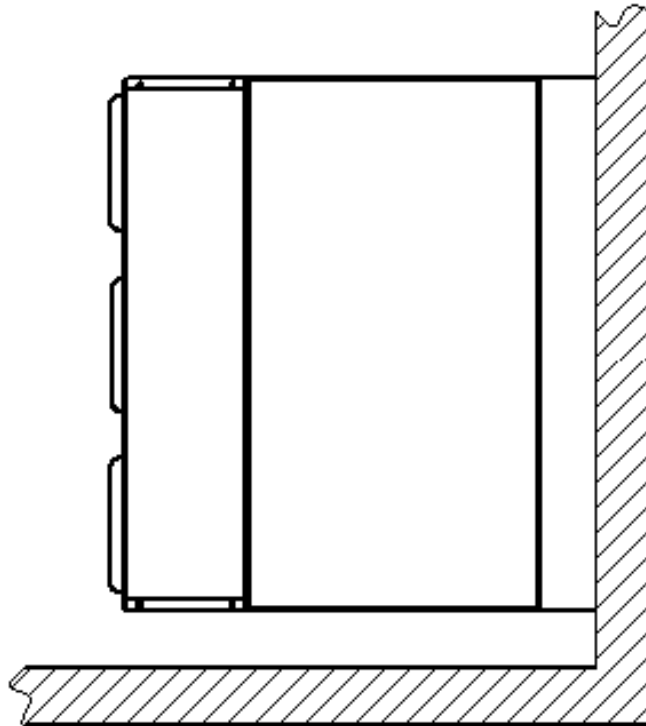


Figure 11: Vue en élévation du matériel

3.2.3 Matériel à installer

- DR-6+ C Ring Main Unit

3.2.4 Chemin d'évacuation des gaz

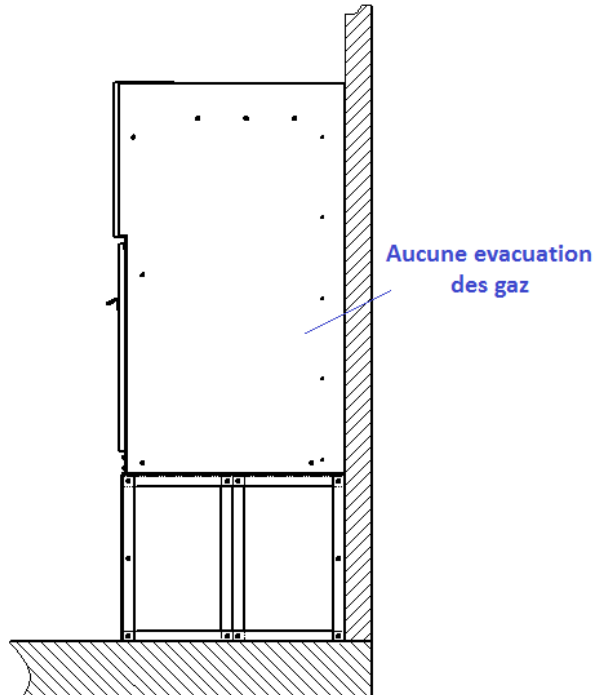


Figure 12: Chemin d'évacuation des gaz lors de l'installation du matériel DR-6+ C en l'absence d'une cave à câbles (vue latérale de l'installation)

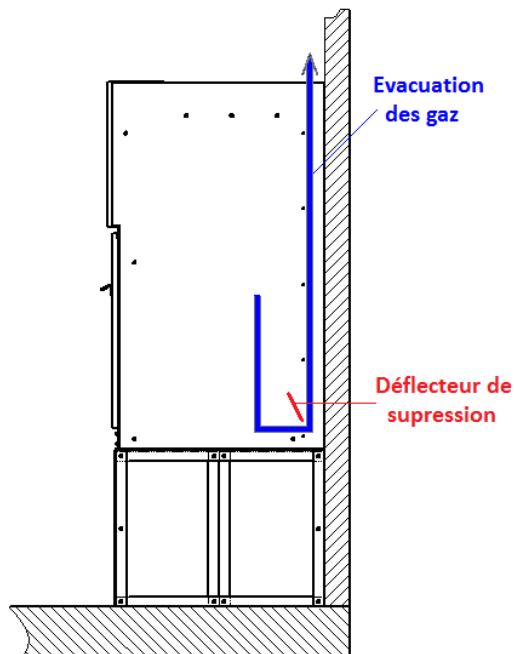


Figure 13: Chemin d'évacuation des gaz dans le cas improbable du non-fonctionnement du limiteur d'arc interne, installation en absence d'une cave à câbles

La hauteur du soubassement sur lequel le socle de refroidissement sera fixé, doit être en relation avec les normes relatives au rayon de courbure des câbles.

4 MONTAGE

4.1 Ancrer le tableau moyenne tension DR-6C

4.1.1 Installer les colliers de fixation

Avant d'installer le tableau moyenne tension DR-6C à l'endroit définitif, un collier de fixation doit être installé, et ce pour chaque unité fonctionnelle (voir Figure 14).

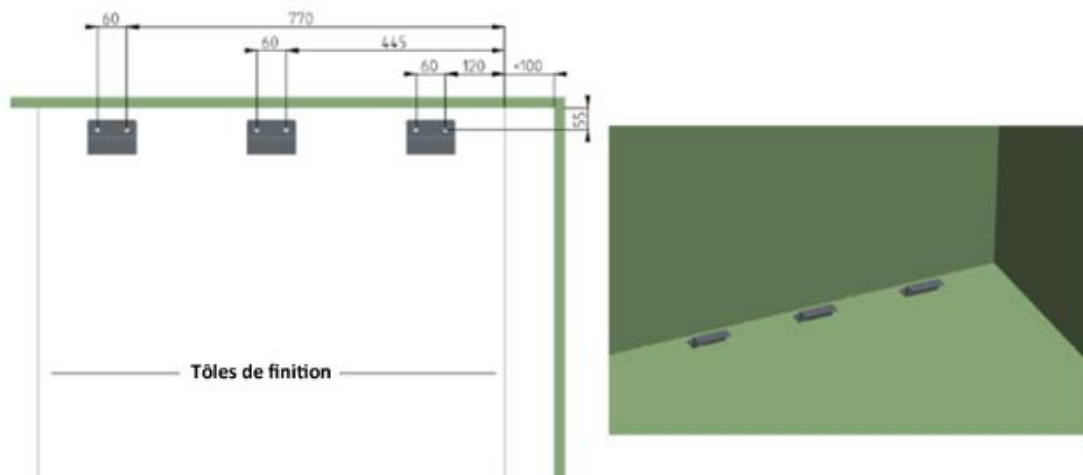


Figure 14: Installation: Installer les colliers de fixation

Après l'installation des colliers de fixation, le tableau moyenne tension peut être installé à son emplacement définitif. L'arrière de la cellule DR-6C est maintenant fixé.

4.1.2 Installer les colliers de fixation avec l'aide d'un socle

Avant d'installer le tableau moyenne tension DR-6C à l'endroit définitif, un collier de fixation doit être installé, et ce pour chaque unité fonctionnelle (voir Figure 15).

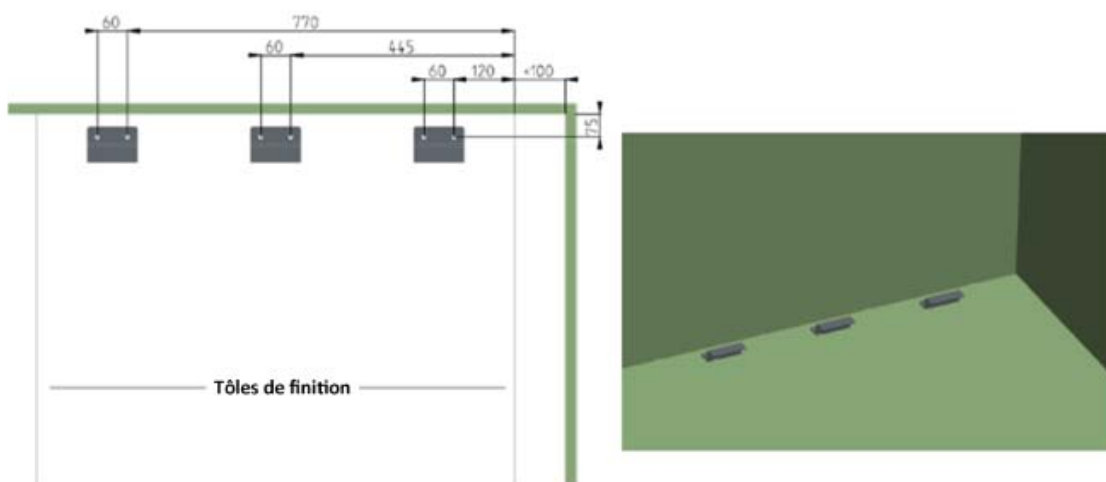


Figure 15: Installation: Installer les colliers de fixation à l'aide d'un socle

Avant d'installer le tableau moyenne tension DR-6C à l'endroit définitif, un collier de fixation doit être installé, et ce pour chaque unité fonctionnelle (voir Figure 15).

4.1.3 Ancrer la face avant de la cellule DR-6C

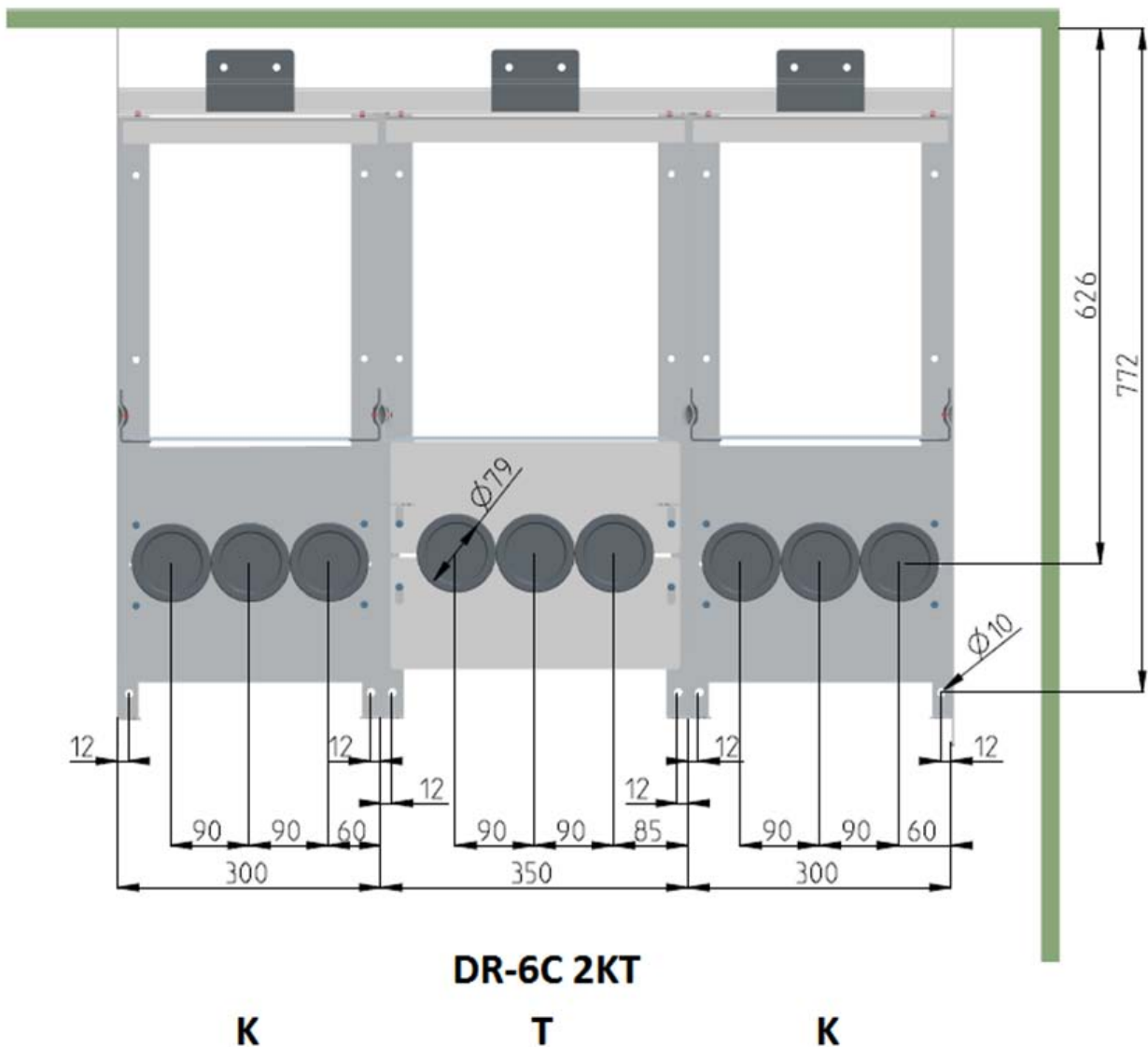


Figure 16: Installation: Fixer la cellule DR-6C



Consulter le(s) plan(s) de montage, le schéma électrique et les plans de sol avant de commencer le montage effectif du tableau moyenne tension.



Laisser l'espace libre défini entre l'arrière de la cellule et le mur du local. Ainsi, dans le cas d'un éventuel arc interne, le système d'évacuation des gaz prévus à l'arrière des cellules pourra fonctionner correctement. Une cellule transformateur peut, par contre, être installée avec sa face arrière contre le mur.

- Après la fixation des colliers de fixation, placer la cellule sur un plan parfaitement horizontal à l'endroit définitif dans le local d'installation. L'arrière de la cellule DR-6C est maintenant déjà fixée.

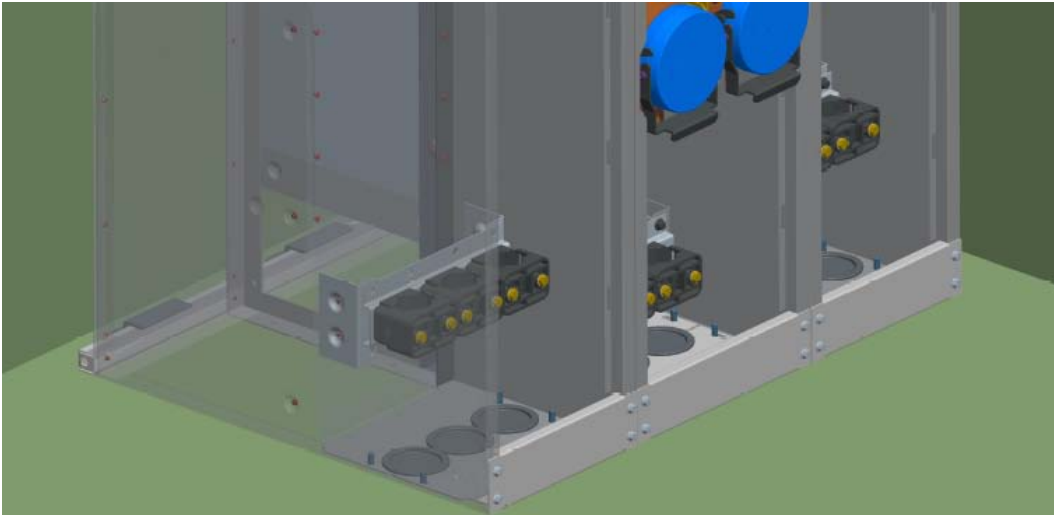


Figure 17: placer la cellule DR-6C à l'endroit définitif dans le local d'installation

- Ancrer chaque unité fonctionnelle au sol avec deux boulons (A). Utiliser les trous prévus (voir Figure 18). Le cas échéant, l'ancrage est aussi possible après le démontage des tôles de fond (B) et celles de la face avant du compartiment câbles (C).

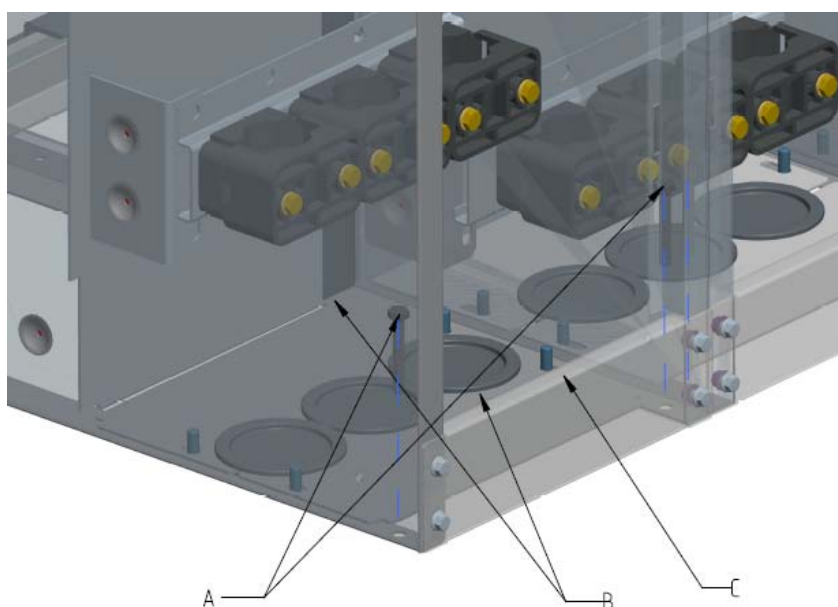


Figure 18: Installation: Ancrage d'une cellule DR-6C



Veiller à ce que les cellules soient alignées avec précision et restent parfaitement horizontales pour pouvoir effectuer un montage sans provoquer de torsion. D'éventuelles embases sont déjà prévues au départ de l'usine et sont livrées séparément.

Placer les cellules dans l'ordre indiqué sur le plan de montage et le schéma électrique.

4.2 Raccorder les câbles, montage des tôles de fond

Etant donné que, lors de l'installation des cellules, le montage des tôles de fond et le raccordement des câbles s'effectuent pratiquement en même temps, ces travaux seront décrits simultanément.

En toutes circonstances :



Le raccordement des câbles ne doit être effectué que par un personnel autorisé et formé en ce sens, au service de la compagnie distributrice d'électricité, en utilisant du matériel de fixation fourni par SGC - SwitchGear Company nv. Les câbles ne doivent jamais se croiser.

4.2.1 Préparations



Avant de procéder aux travaux, mettre la cellule concernée, la cellule qui la suit immédiatement et la cellule précédente hors tension.

4.2.2 Accéder au compartiment câbles

Pour raccorder les câbles de façon confortable, la cellule DR-6C est développée de telle manière que la face avant du compartiment câbles (C) puisse être démontée de manière toute simple (Figure 19). La face avant du compartiment câbles (C) est fixée avec 4 boulons autoverrouillants à six pans (A) et 4 écrous autoverrouillants à six pans (B).

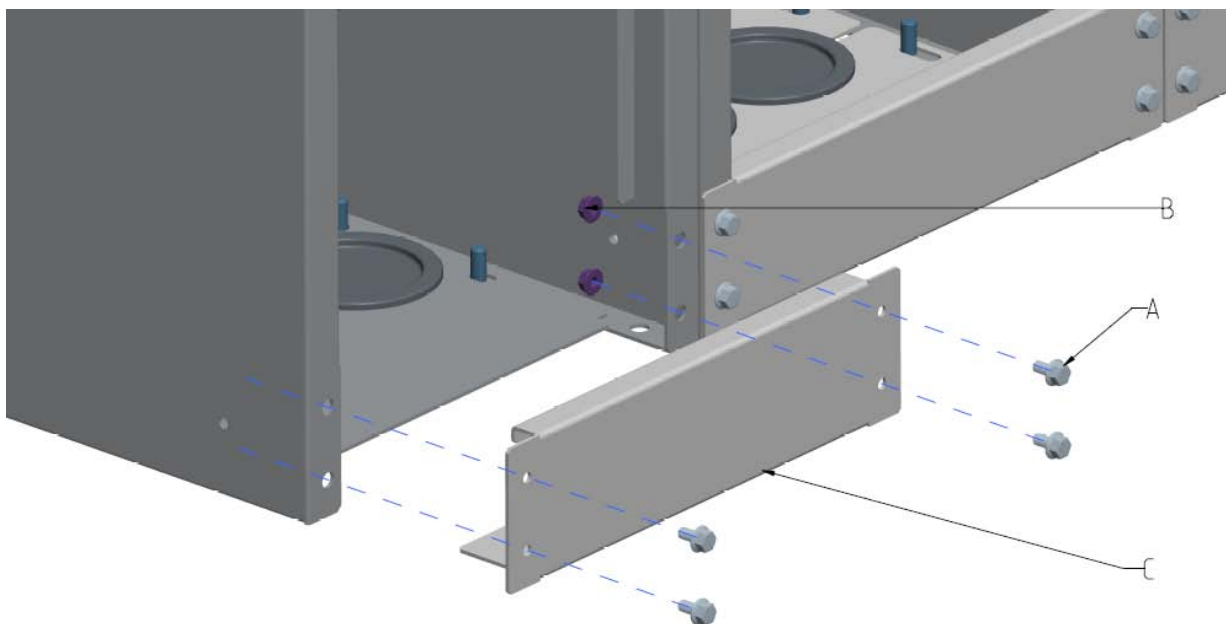


Figure 19: Démontage de la face avant du compartiment tête de câbles

Après le démontage de la face avant du compartiment tête de câbles et après le démontage des écrous autoverrouillants à six pans (E) la première tôle de fond (D) du compartiment tête de câbles peut être retirée. Les 3 caoutchoucs peuvent maintenant être enlevés du compartiment tête de câbles.

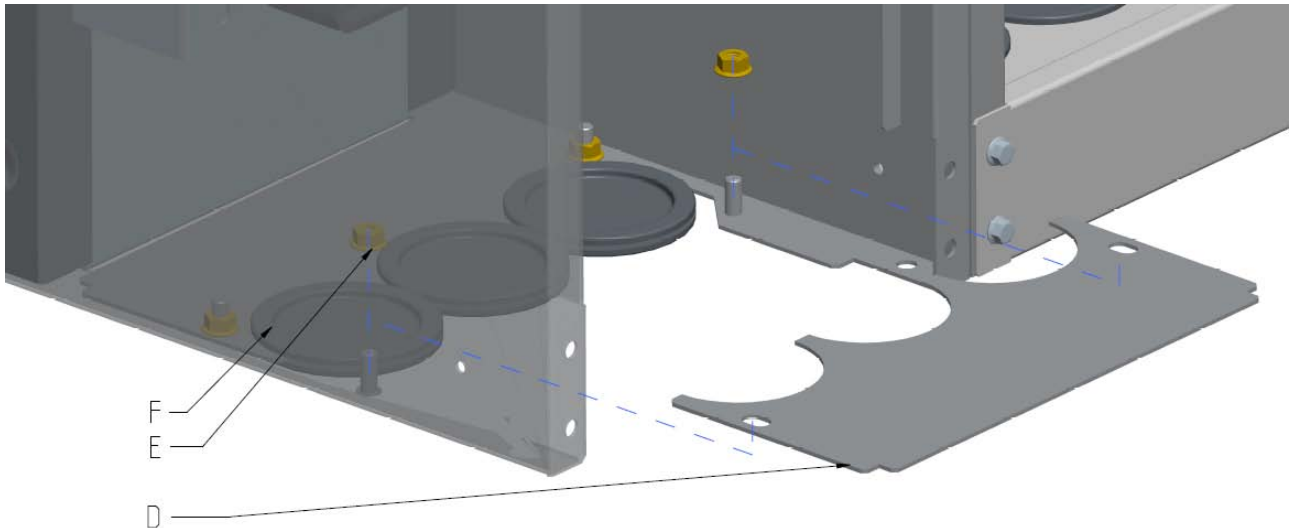


Figure 20: Démontage de la première tôle de fond

La tôle de fond arrière (G) doit être installée, après le démontage des 2 écrous autoverrouillants à six pans (H), tel que montré dans la Figure 21.

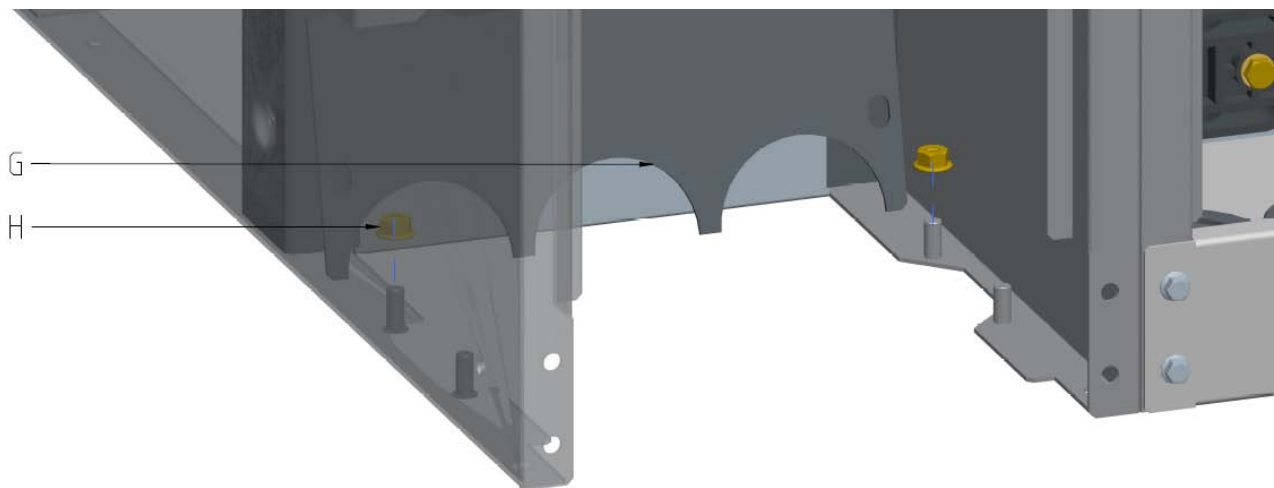


Figure 21: Démontage de la tôle de fond arrière

4.2.3 Consignes de montage de raccordement de câbles

- Dévisser, pour chaque support de câbles (Figure 22 B+C) les boulons à six pans (Figure 22 A), ce qui permet de démonter le support de câbles.



Dépendant de la section des câbles, il peut être nécessaire de démonter le support de câbles dans son entièreté (Figure 22 D).

- Utiliser un couteau aiguisé pour faire une incision en croix dans le caoutchouc (Figure 23 F).
- Glisser le caoutchouc le long du manchon de câble.
- Raccorder le câble sur la traversée de câble:
 - Monter le raccordement de câbles (Figure 23E) selon les consignes d'installation du fabricant.



- La traversée de câbles doit être enduite méticuleusement sur toute sa surface d'une couche de silicone, qui est prévu dans le kit de raccordement des câbles.
- Glisser le caoutchouc (Figure 23 F) à la hauteur correcte le long du câble.

- Placer la première partie du collier de serrage de câbles (Figure 24 C) entre le câble (Figure 24E) et le support de câble (Figure 24D).
- Placer la deuxième partie du support de câble (Figure 24B) le long du câble et fixer le support de câble par les boutons à six pans (Figure 24A) en les dévissant des deux côtés.
Couple de serrage M_A **40Nm**.
- Continuer comme décrit ci-dessus pour les deux autres phases.

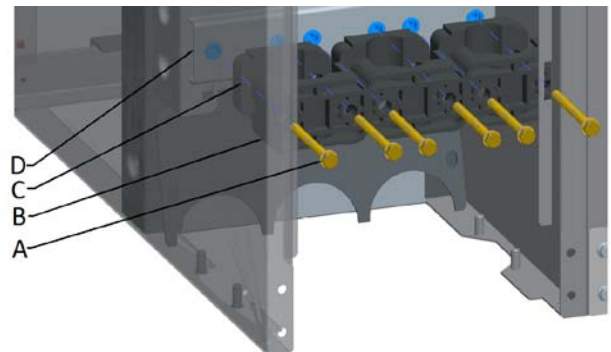


Figure 22: Ouverture du support câbles

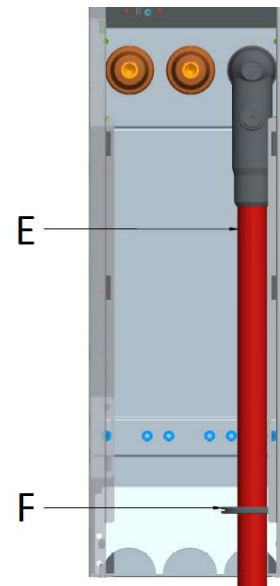


Figure 23: Montage du raccordement de câbles

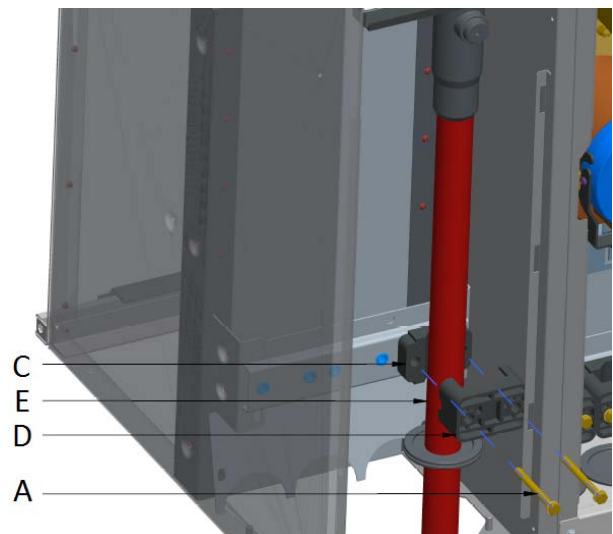


Figure 24: Montage supports de câble

- Raccorder les 3 câbles de mise à la terre (Figure 26 G) sur le support de câble avec 2 boulons autoverrouillants à six pans (Figure 26 H) et 2 écrous autoverrouillants à six pans (Figure 26 I). Couple de serrage M_A **40Nm**.
- Placer la tôle de fond (Figure 27 J) directement dans le compartiment câbles et positionner les caoutchoucs (Figure 27 K) de manière à ce que les tôles de fond soient fixées.
- Fixer la première tôle de fond (Figure 28 L) de façon à ce que les caoutchoucs soient fixés par les tôles de fond. Dévisser les deux tôles de fond avec 4 écrous autoverrouillants à six pans (Figure 28 M).
- Finalement, la face avant du compartiment câbles (Figure 25 N) doit être remplacée avec 4 écrous autoverrouillants à six pans (Figure 25 O) et deux boulons autoverrouillants à six pans (Figure 25 P).

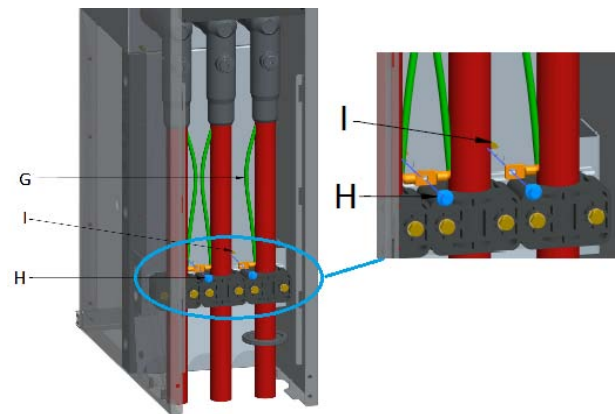


Figure 26: Montage des câbles de mise à la terre

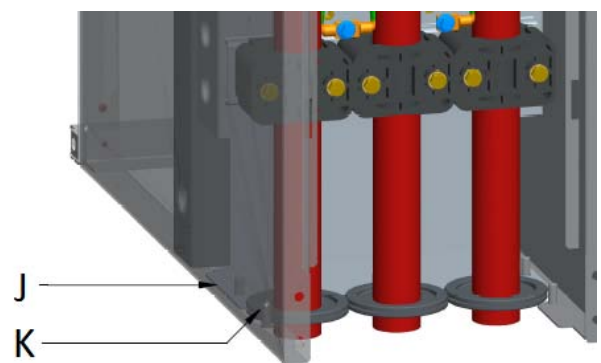


Figure 27: Positionner la tôle de fond arrière

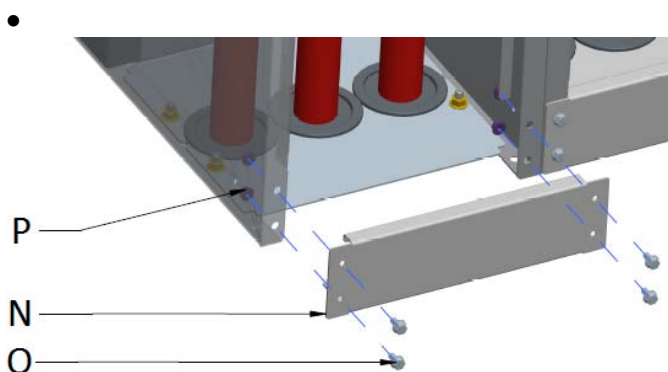


Figure 25: Monter la face avant du compartiment tête de câbles

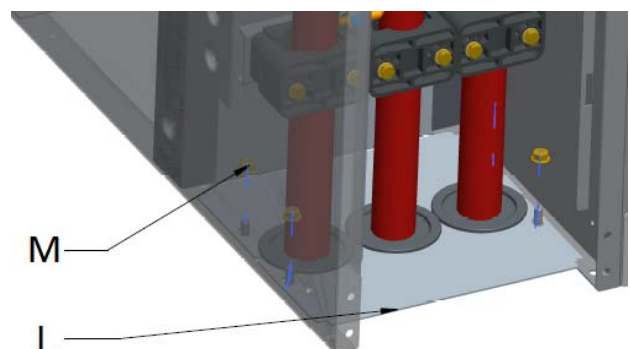


Figure 28: Remettre les tôles de fond

Après le montage des tôles de fond (et le raccordement des câbles), les portes peuvent être réinstallées.



Avec les unités fonctionnelles dont le raccordement des câbles n'est pas (déjà) en place, il faut verrouiller l'interrupteur de mise à la terre en position fermée, ou équiper le traversée de câbles d'une partie de finition.

4.2.4 Type de traversées de câbles

Pour les raccordements des câbles les cellules DR-6C sont équipées de traversées de câbles conformes à la norme Cenelec EN50181 et IEC 60137.

- Interface C (assemblages à boulons M16x2) séries 400, $I_n = 630A$
Fournis avec les unités fonctionnelles du type K.
- Interface A avec cheville séries 200, $I_n = 250A$
Fournis avec les unités fonctionnelles du type T.

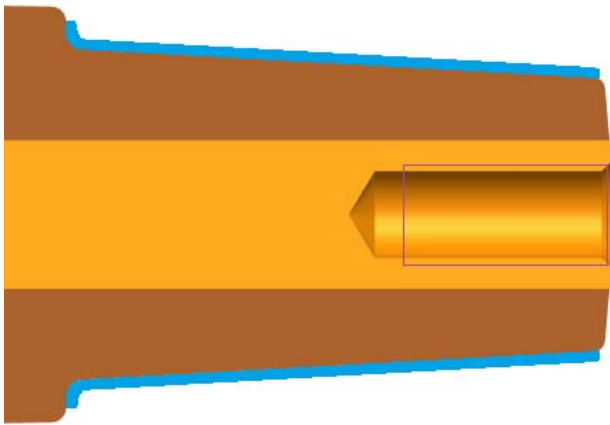


Figure 29: Traversée de câbles
Interface type C

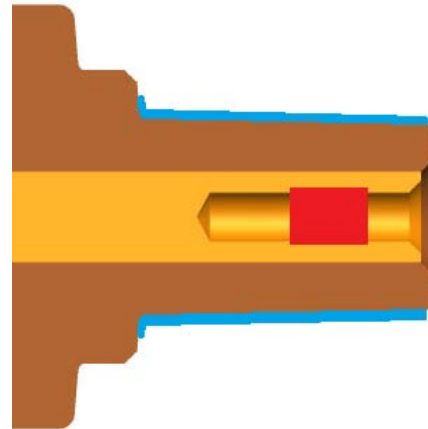


Figure 30: Traversée de câbles
Interface type A

Les consignes d'installation du fabricant des prises/raccordements des câbles doivent être strictement observées.

Les règles suivantes doivent être respectées :



- **Nettoyage profond de traversée et des raccordement de câbles**
- **L'entièreté de la traversée de câbles (palier lisse) doit être sur toute la surface méticuleusement (marqué en bleu) couverte d'une couche de silicone, prévu dans le kit de raccordement des câbles.**
- **Lors du raccordement des câbles, le couple de serrage mentionné doit être respecté**

Exemple de raccordement des câbles:

Fabricant	Nom raccordement	Diamètre conducteur [mm ²]	I_n [A]	Type traversée de câbles
Euromold	K400TB/G	35-300	630A	Interface C
Euromold	K158LR/G	16-70	250A	Interface A

Les fabricants suivants de raccords sont recommandés:

- Euromold/Elastimold
- Tyco Electronics

4.3 Remise en place de la porte



Pour la remise en place de la porte, l'interrupteur-sectionneur doit être en position "OUVERT" et le sectionneur de mise à la terre doit être en position "FERME".

- Vérifier méticuleusement s'il n'y a plus d'outils ou de matériel de fixation abandonnés dans le compartiment tête de câbles et retirez les si nécessaire.
- Contrôler tous les raccordements.
- Placer la porte (A) du compartiment câbles:
 - Saisir fermement à deux mains les poignées de la porte (B).
 - Mettre la porte dans les points d'appui.
 - Presser la porte vers le bas.

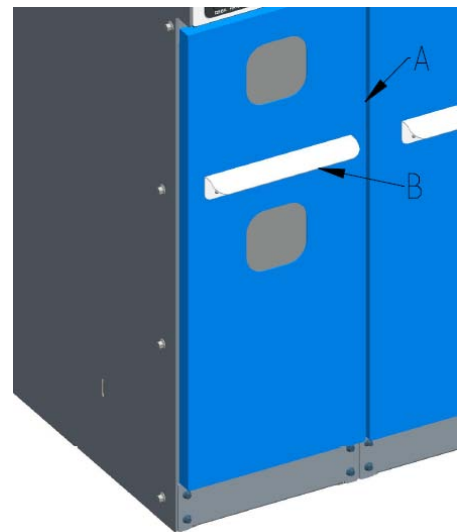


Figure 31: Remise en place de la porte

4.4 Mesure de l'ordre des phases



L'ordre des phases se mesure généralement entre les cellules K. On peut mesurer facilement l'ordre des phases par le biais des indicateurs de tension (A) présents sur la façade.

- A l'aide d'un voltmètre/indicateur de l'ordre de phases (B) mesurer entre les phases **correspondantes**. Un indicateur d'ordre des phases (RM086000) peut optionnellement être fourni par nos soins.

- Si aucune tension n'est détectée, l'ordre des phases est correct. Un contrôle peut s'effectuer en mesurant la tension entre les phases **différentes**. Il va de soi que normalement dans cette configuration, une tension sera

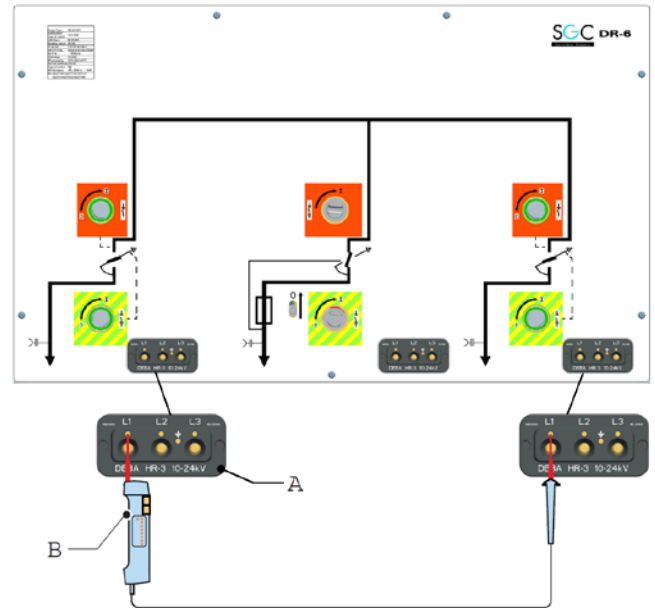


Figure 32: Mesure de l'ordre de phases

