

Guide installation Belge

Addendum notice 7897071

Ring Main Unit

RM6 Merlin Gerin
24 kV





Contexte :

Schneider-Electric soucieux de l'évolution de la législation européenne et des recommandations de la Fédération professionnelle du secteur électrique en Belgique (FPE: C2-116 version 22/08/2005), précise dans ce document les conditions d'installation du RM6 pour les locaux de type BB00.

Pour rappel, le local BB00 est constitué de paroi en matériaux de construction pleins non métalliques (avec une résistance au choc et indices de protection spécifiés aux paragraphes 4.3.3 ou 5.3.4 à savoir IK=10 et IP24D). En outre, la cabine doit garantir une évacuation des gaz en cas d'arc interne d'une dimension minimale de 0,5m² brut vers l'extérieur.

Eléments d'un poste MT/BT avec RM6 :

Examinons les types de RM6 dans les différents postes MT/BT.

Nous devons considérer d'une part, la probabilité de risques liés au RM6 et d'autre part le risque lié à son installation dans un bâtiment

1. RM6 manuel (fonctions I & Q):

Le RM6 avec ses câbles exclusivement unipolaires et écrantés, rend négligeable au sens de la EN-62271-200 le risque de court-circuit phase-phase dans la boîte à câbles.

Le seul défaut qu'il pourrait y avoir, est un court-circuit phase-masse dont l'intensité est, en Belgique, limitée à 2 kA.

La lecture du manomètre avant la manœuvre d'ouverture manuelle, rend également négligeable le risque d'arc interne dans la cuve suite à une non-coupe par détérioration du milieu diélectrique (par exemple une fuite de SF6 occasionnée par des dégâts lors du transport, une agression extérieure sur les isolateurs de traversée , des échauffements ou couples de serrage hors norme, etc...).

Notons que le risque est toujours négligeable pour les combinés-fusibles car les fusibles assurent une protection complémentaire contre les courts-circuits en aval du RM6.



Câble unipolaire



Manomètre

2. RM6 à ouverture automatique (fonctions I motorisé et disjoncteur)

L'absence de contrôle de pression lors de l'ouverture spontanée d'un appareil à ouverture automatique tel que le disjoncteur ou l'interrupteur motorisé conduit à considérer une probabilité de défaut plus élevée que l'appareil manuel..

3. Cabine éloignée du public

Un défaut dans un **poste éloigné du public** tel qu'une cabine isolée en milieu rural ou industriel, présente très peu de danger pour le public.

Aucune mesure complémentaire ne s'impose.



retrait de la voirie – terrain clôturé



Cabine en milieu industriel



Cabine sur un site privé

4. Cabine à proximité du public

Une **cabine à proximité du public** telle une cabine en milieu urbain, en bordure de chaussée à fréquentation (école, abribus,...) peut nécessiter suivant le type de RM6 et les caractéristiques du local BB00, des **compléments d'installation et/ou arc kits** de façon à protéger le public des éventuels incidents.



Cabine dans un parc, à proximité d'une école



Cabine en bord de chaussée ou près d'un abribus

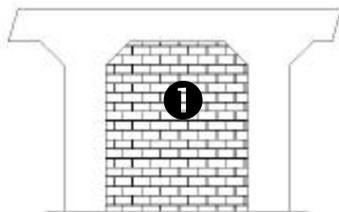
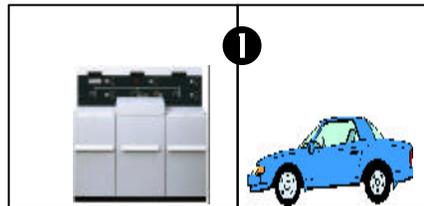
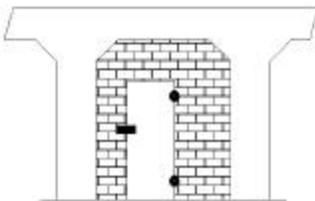
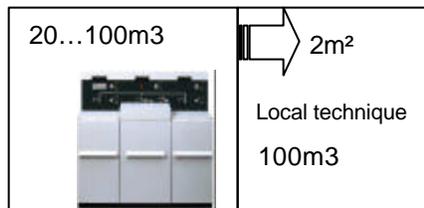
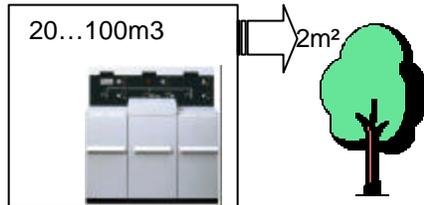


Cabine en immeuble

Synthèse des combinaisons

	Eloigné du public	A proximité du public
RM6 manuel : I, Q	BB00	BB00
RM6 automatique: I+mot, D, B	BB00	analyse

Type de BB00



Solutions uniquement par le bâtiment:

1. Augmentation du volume

Une cabine **en immeuble** ou attenante à un autre immeuble, aura un volume supérieur à **100 m³** pour atténuer l'éventuelle surpression engendrée par un défaut dans la cuve du RM6.
Ce local ne doit pas nécessairement posséder d'aération.

2. Augmentation de la section d'évacuation des gaz

2.1 Grille d'aération

Si le volume de la cabine est compris entre 20 et 100m³, la cabine doit avoir une section d'évacuation importante de 2 m²

-) soit directement vers l'extérieur
-) soit vers un local technique de volume important (> 100m³)
-) soit vers un local plus petit qui lui-même a une ouverture de 2 m² vers extérieur

2.2 Porte légère

La section d'aération peut être remplacée par une porte (> 2m²) à simple point d'ancrage et s'ouvrant soit vers l'extérieur ou un lieu de faible fréquentation ou vers un local de volume important (>100m³)

2.3 Paroi légère contiguë à une zone de faible fréquentation

Si les locaux adjacents à la cabine sont de faible fréquentation (par exemple une cave de building, un local technique, un garage, etc..) et que la stabilité du bâtiment ne dépend pas de celle du local, les parois peuvent être considérées comme échappatoire aux éventuels surpressions.

La paroi sera par exemple construite en matériaux légers entre des colonnes béton et sera non porteur.

Les murs orientés vers le public doivent résister à la surpression éventuelle.

3. Dans tous les autres cas, utiliser des "arc kits" sur RM6 automatique

Nous avons 2 options complémentaires au RM6 qui permettent de réduire l'effet d'un arc interne sur le bâtiment:

-) canalisation des gaz dans un volume tampon sous le RM6
-) canalisation des gaz entre le RM6 et le mur arrière

Le RM6 est alors classé **AA10+**

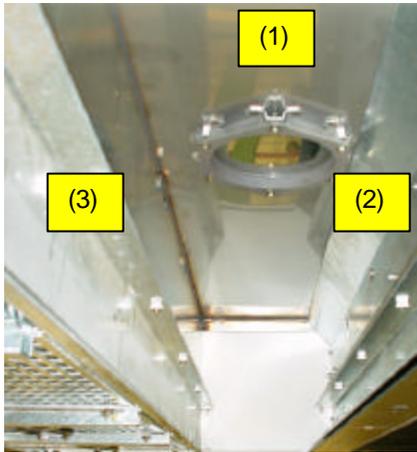
AA10+

3.1. Canalisation des gaz dans un volume tampon sous le RM6

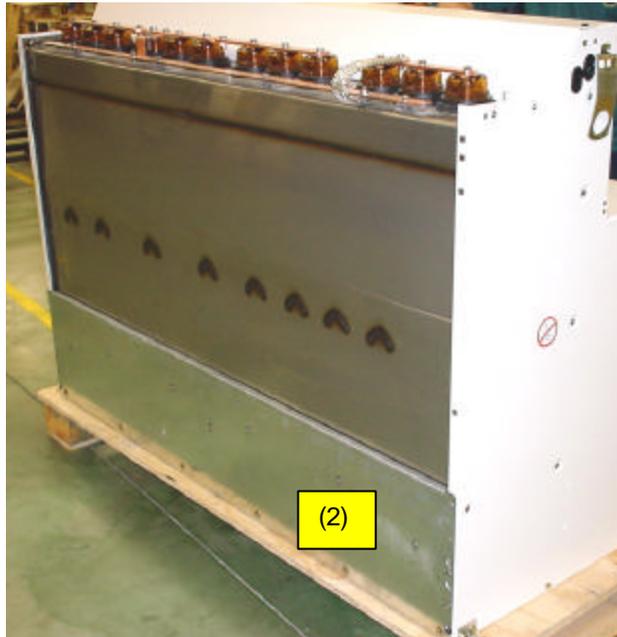
En cas d'un éventuel défaut du RM6, les gaz chauds de la cuve sortent par la membrane de sécurité sous la cuve. (1) sur la photo ci-contre.

Nous canalisons ces gaz par des "arc kits" (2) et (3) vers le volume tampon sous le RM6. Ce volume tampon est constitué, par exemple, du caniveau à câbles ou par d'un socle.

La sortie de ce volume tampon est de **petite section** pour retenir la pression dans le volume tampon en limitant la pointe de pression dans le bâtiment. Le volume tampon résiste à des fortes pressions.



Vue du dessous du RM6 avec:
(1) Membrane de surpression
(2) tôle d'obturation de l'arrière
(3) tôle d'obturation de l'espace vers la boîte à câbles



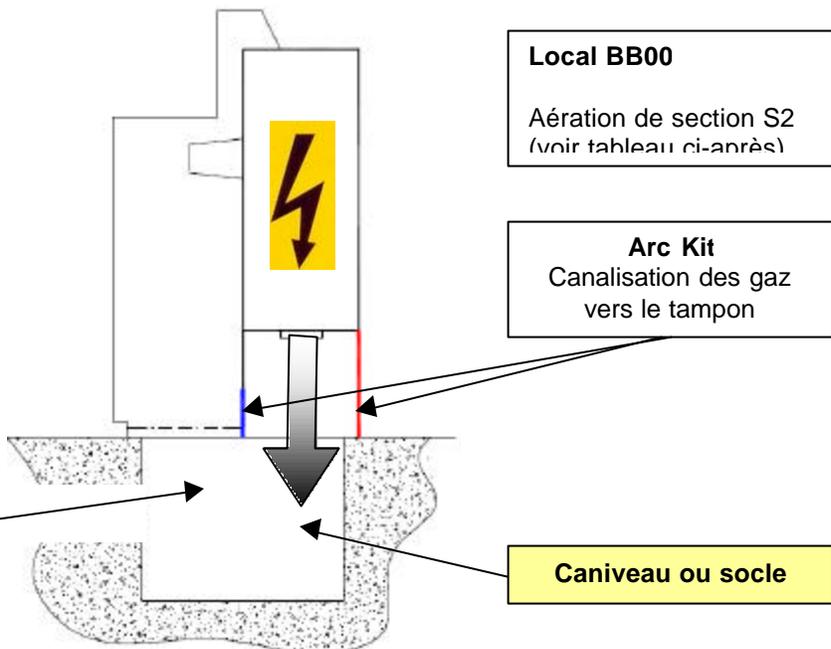
Défaut interne cuve
Interrupteur motorisé
ou disjoncteur

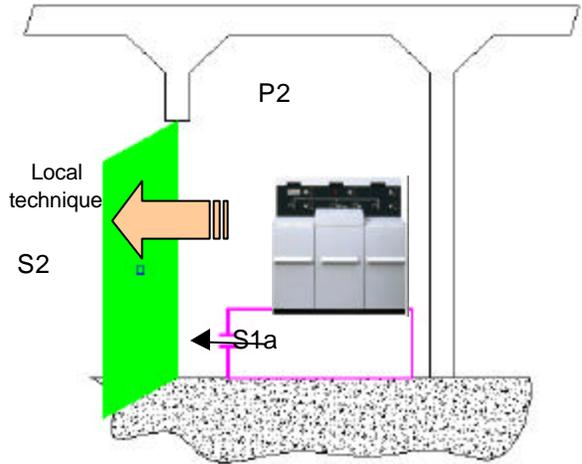
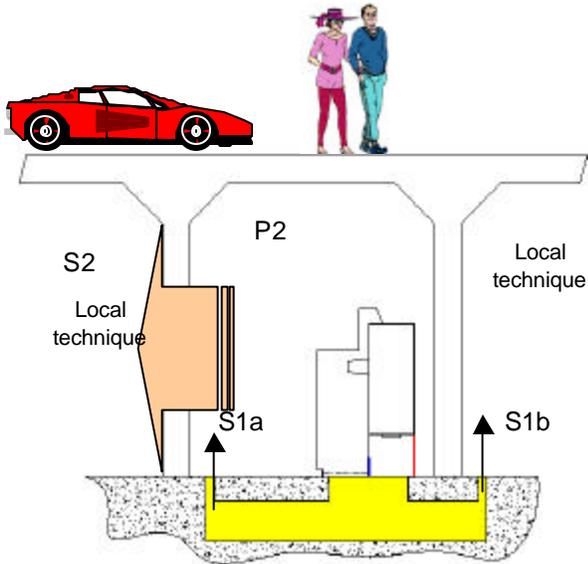
Local BB00
Aération de section S2
(voir tableau ci-après)

Arc Kit
Canalisation des gaz
vers le tampon

Pmax = 300hPa
sortie gaz S1= 0,060m²

Caniveau ou socle





1F I-DE,Q-DE	51192506BE
1F D,B,I-NE	51192507BE
2F	51192508BE
3F	51192509BE
4F	51192510BE

Local de type **BB00**

P2 = pression dans le local.

S2 = Aération libre suivant tableau ci-dessous:
(cfr aération et porte au §2.1 et 2.2)

Application	local	S2	P2
RM6-D	10m ³	(*)	(*)
RM6-D + MF	15 m ³	0,5m ²	30hPa (***)
RM6-D + MF + Tfo	20 m ³	0,5 m ² (**)	30hPa (***)
RM6-D + MF+ x(RM6-RE)	>25 m ³	0,5 m ² (**)	30hPa (***)

(*) nous consulter
(**) option recommandée
(***) pression estimée

La section d'évacuation du tampon S1 est de 0,060 m² .
Cette section est primordiale:

-) une section plus grande augmente la pression dans le local càd sur les murs, la porte, le plafond
-) une section plus petite augmente la pression dans le volume tampon et dans le RM6

La section de détente peut être choisie dans une zone non dangereuse pour l'opérateur telle l'espace derrière le transformateur (S1a) ou dans un local à faible fréquentation (S1b) tel un local technique, une cave, un garage, etc..

La pression dans le tampon peut atteindre 300 hPa
Le volume tampon sera au minimum de 0.5 m³

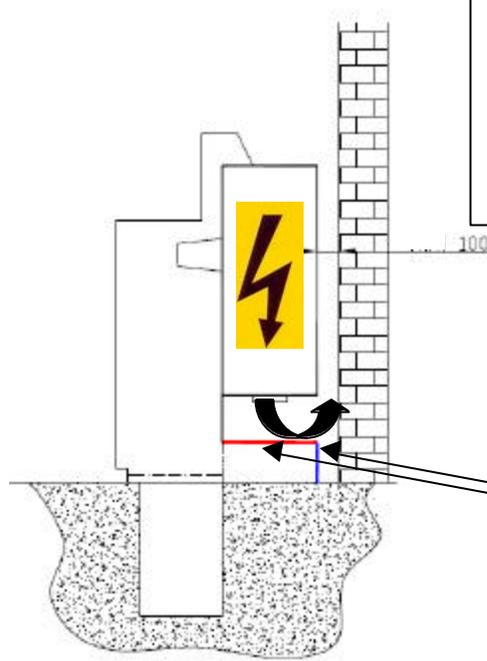
Equiper le RM6 de l' "arc kit" suivant tableau ci-contre qui obture les orifices (arrière et boîte à câbles), et canalise les gaz vers le volume tampon.

AA10+

3.2 Canalisation des gaz entre le RM6 et le mur arrière

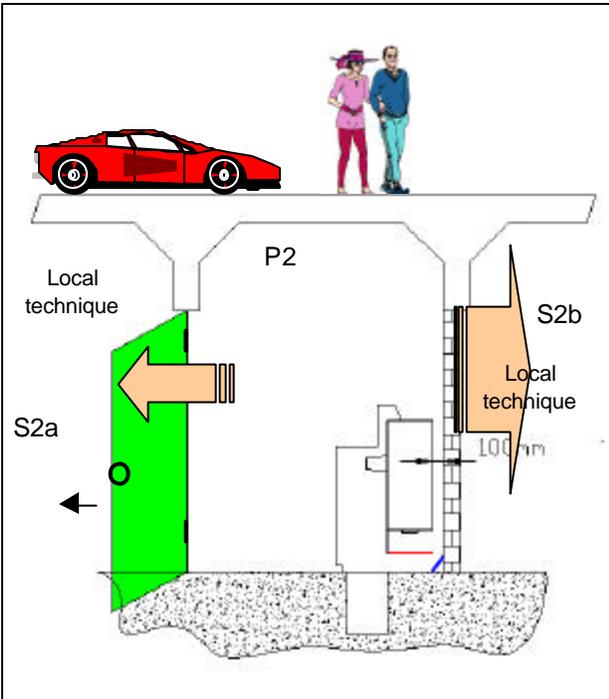
Dans cette option, nous profitons du mur à l'arrière du RM6 pour confiner les gaz et limiter la pression dans le bâtiment

Défaut interne cuve
Interrupteur motorisé
ou disjoncteur



Bien que nous utilisons un matériel de type AA10, le local doit résister à une surpression importante (50hPa) en cas d'arc interne
Prévoir une Aération S2 (tableau ci-dessous)

Arc Kit
Canalisation des gaz
vers l'arrière



Aération libre (S2) suivant tableau ci-dessous:

Application	local	S2	P2
RM6-D	10m ³	(*)	(*)
RM6-D + MF	15 m ³	0.5m ²	50hPa (***)
RM6-D + MF + Tfo	20 m ³	0.5 m ² (**)	50hPa (***)
RM6-D + MF+ x(RM6-RE)	>25 m ³	0.5 m ² (**)	50hPa (***)

(*) nous consulter
(**) option recommandée
(***) pression estimée

Le RM6 est placé à **100mm** du mur arrière.

Ces 100 mm sont importants:

-) moins de 100 mm augmenterait la pression sur le mur
-) plus de 100 mm réduirait l'efficacité de refroidissement des gaz le long de la parois

Le mur derrière le RM6 doit soit :

-) être en béton armé
-) être une paroi légère suivant la description du § 2.3

1F I-DE,Q-DE	51193519BE
1F D,B,I-NE	51193518BE
2F	51193520BE
3F	51193521BE
4F	51193522BE

Equiper le RM6 du kit anti-arc suivant tableau ci-contre

Ces kits ont une double fonction d'une part en canalisant les éventuels gaz vers l'arrière et d'autre part en empêchant un retour des gaz dans le compartiment câbles (risque pour l'opérateur)

