

**A.6.2.****Anti-explosion protection for HV porcelain & composite terminations**

GAHUNGU F., Nexans, France

CARDINAELS J., Nexans Euromold, Belgium

STREIT P., ROLLIER D., Nexans Switserland Cossonay, Switzerland

**Abstract**

Up to now, Research and Development work on cable terminations has mainly concerned the dielectric and climatic performances. The extension of residential and public areas tends to reduce considerably the safety distances with regard to electric installations.

With short circuit currents of 31.5 kA and 63 kA during 0.5 seconds, depending of the constraints of the network, the preliminary tests to evaluate the effects of internal arcing, demonstrated the fragility of unprotected fluid filled outdoor terminations. Indeed without protecting devices, metal components of the terminations and fragments of the insulator are propelled in all directions. These parts could cause severe damages to persons and to the installation itself in a perimeter of several hundred meters.

In order to reduce this risk, the authors present integrated anti-explosion devices into porcelain and composite terminations. The selected principle is to include one or more fusible systems in the fixation of the insulator or in the tubing structure located around the stress cone.

At an internal pressure below the insulator's mechanical resistance, the anti-explosion protection opens the termination, allowing the filling fluid to escape out and preventing so the destruction of the insulator envelope.

With anti-explosion protections integrated into fluid filled outdoor porcelain and composite terminations, the internal arcing tests gave positive test results and confirmed progress realized in this domain.

**Keywords:** Insulators, anti-explosion, protection

**1. Introduction**

During preliminary internal arcing tests, the fragility of unprotected fluid filled composite and porcelain outdoor terminations was demonstrated. The termination parts and fragments of the insulator, propelled in all directions, could cause severe damages to persons and to the installation itself in a perimeter of several hundred meters.

**Résumé**

Jusqu'à présent, les travaux de Recherche & Développement n'avaient porté que sur les performances. La croissance des zones habitées, industrielles ou fréquentées par le public, tend à réduire considérablement les distances de sécurité par rapport aux ouvrages électriques.

Avec des courants de court-circuit de 31.5 kA et à 62 kA pendant 0.5 secondes correspondant aux contraintes des réseaux d'utilisation; les essais préliminaires d'arc interne ont démontré la fragilité des extrémités non protégées. En effet sans ces dispositifs, les composants métalliques de l'extrémité et les débris de l'isolateur sont propulsés dans toutes les directions. Dans une installation en exploitation; ces projectiles causeraient des dommages graves aux personnes et aux biens dans un rayon de plusieurs centaines de mètres.

Pour réduire les risques, les auteurs présentent des dispositifs anti-explosions intégrés dans les extrémités. Le principe retenu est basé sur l'incorporation d'un ou de plusieurs systèmes fusibles dans la fixation de l'isolateur ou dans une structure disposée autour du déflecteur de champ. A une pression interne donnée mais non dangereuse pour l'isolateur; les protections ouvrent l'extrémités vers l'extérieur, permettant au fluide de remplissage de s'échapper vers l'extérieur et empêchent ainsi la destruction de l'isolateur.

Avec des protections anti-explosion intégrées dans les extrémités extérieures sous isolateurs remplis de fluide, les essais d'arc interne ont donné des résultats positifs et ont confirmé les progrès réalisés dans ce domaine.

**Mots clés:** Isolateurs, anti-explosion, protection

The extension of residential and public areas tends to reduce considerably the safety distances with regard to electric installations. In order to reduce this risk, the authors present integrated anti-explosion devices having given positive test results and confirmed progress realized in this domain.