



# REPORT

N° 19 - 2010

Services Industriels de Genève



## Modernisierung Kabelanlage Renfile der SIG Genf mit SYMALIT-Rollen- rohren und SYSTAflex-Bögen

Als die Services Industriels de Genève (SIG) entschied, ihre Kabelanlage der Hoch-/Niederspannungsinstallation der Renfile zu modernisieren, war die Planung sehr eng bemessen. Beim Start der Arbeiten stellte man fest, dass die auszuwechselnden neuen Kabel zwischen den neuen Transformatoren mit 40-MVA-Leistung und der alten Anlage nicht auf die alten bestehenden Kabelleiter montiert werden konnten. Zudem erwies sich der Aufwand für das Ziehen und Befestigen der Kabel zu zeitaufwändig.

Deshalb entschieden die Netzspezialisten der SIG, im Einverständnis mit dem Bauleiter, SYMALIT-SYSTAflex-Spezialbögen und SYMALIT-KRROM-C+S Rohre (112x96 mm), ab nach Mass gefertigten Rollen von 39 bis 101 Metern, einzusetzen. Diese Rohre wurden mit rostfreien Schellen auf Hilti-Profilen in Abständen von 1,5 Metern befestigt. Die Übergänge mit vielen Kurven in Nähe der Transformatoren und beim Ausgang des Technikstollens wurden mit SYSTAflex-Bögen in Speziallängen realisiert. Am Ende dieses Technikstollens musste eine Kernbohrung (ø 200 mm) nach aussen erstellt werden. Durch diese Bohrung wurde anschliessend ein Kabelschutzrohr Chiaro (214x195 mm) gestossen, durch das später die Rollenrohre eingezogen werden konnten. Das Ziehen erfolgte mit einer elektrischen Winde.

Das Einziehen des Zugsseils, wurde mit dem in den SYMALIT-KRROM-Rohren eingezogenen Draht vorgenommen. Die Monteure des Kabelleiteranten bewältigten den späteren Kabelzug mit 6 Längen von 150 Metern pro Tag äusserst rasch.

Die Idee des Einsatzes von SYMALIT-SYSTAflex-Bögen in Speziallängen und SYMALIT-KRROM-Rollenrohren bewirkte eine grosse Zeitersparnis bei den Verlege- und Montagearbeiten. Unsere Rohre überstanden die Montage trotz den zum Teil sehr engen Biegeradien problemlos.

---

*Wir danken den Herren Victor Garcia, Bauleiter und Marc Weber, Kabelspezialist (Services Industriels de Genève), für ihre Unterstützung beim Erstellen dieser Publikation.*

## Modernisation du câblage Renfil des SIG de Genève avec des tubes en rouleaux SYMALIT et des coudes SYSTAflex

Après la décision prise par les Services Industriels de Genève (SIG) de moderniser les installations câblées du Poste HT/MT de la Renfile, le planning était très serré. Lorsque les travaux ont débuté, on a constaté que les nouveaux câbles de remplacement reliant les nouveaux transformateurs avec une puissance de 40-MVA et l'ancienne installation, ne pouvaient être montés sur les échelles existantes. En plus le temps prévu pour le tirage et la fixation des câbles était trop important.

Les spécialistes du réseau des SIG ont donc décidé, en accord avec le maître d'oeuvre, de poser des coudes spéciaux SYMALIT-SYSTAflex et des tubes SYMALIT-KRROM-C+S (112 x 96 mm) en rouleaux de 39 à 101 m, fabriqués sur mesure. Ces tubes ont été fixés par des brides en inox à intervalle de 1,5 m sur des profils Hilti. Les superpositions avec de nombreuses courbes près des transformateurs et à la sortie des galeries techniques ont été réalisées avec des coudes SYSTAflex en longueurs appropriées. A l'extrémité de cette galerie technique, le forage d'un orifice (ø 200 mm) a dû être exécuté. Un tube de protection Chiaro (214x195 mm) a été poussé ultérieurement par cet orifice, par lequel les tubes en rouleaux ont pu être tirés. Le tirage a été exécuté par un treuil électrique.

Le tirage des câbles tracteurs a été entrepris à l'aide du fil métallique présent dans les tubes SYMALIT-KRROM. Les monteurs du câblage ont exécuté le tirage des câbles en 6 longueurs de 150 m par jour de manière ultrarapide.

L'idée d'utiliser des coudes spéciaux SYMALIT-SYSTAflex en longueurs appropriées et des tubes SYMALIT-KRROM en rouleaux a permis une grande économie de temps dans les travaux de pose et de montage. Nos tubes ont résisté au montage sans problème, malgré les rayons des coudes très serrés.

---

Nous remercions MM. Victor Garcia, maître d'oeuvre et Marc Weber, spécialiste des câbles (Services Industriels de Genève), pour leur collaboration lors de l'établissement de cette publication.

## Rimodernamento dell'impianto cavi nella Renfile della SIG di Ginevra con tubi a rotolo SYMALIT e curve SYSTAflex

Quando la Services Industriels de Genève (SIG) decise di rimodernare l'impianto cavi dell'installazione ad alta e bassa tensione della Renfile il tempo di progettazione fu molto breve. All'inizio dei lavori si constatò che i nuovi cavi da installare in mezzo ai nuovi trasformatori con una potenza di 40 MVA e il vecchio impianto non potevano essere montati sui portafili esistenti. Inoltre per il tiraggio e il fissamento dei cavi risultava un alto un'impegno di tempo.

Per tale motivo gli esperti di rete della SIG, in accordo con il capo cantiere, decisero d'impiegare curve speciali SYMALIT-SYSTAflex e tubi C+S SYMALIT-KRROM (112x96 mm), con rotoli fatti a misura dai 39 ai 101 metri. Tali tubi vennero fissati con degli allacci antioisianti su profili Hilti a distanza di 1,5 metri l'uno dall'altro. Le giunzioni con molte curve vicino ai trasformatori e all'uscita della galleria tecnica vennero realizzate con curve SYSTAflex a lunghezza speciale. Sul retro della galleria tecnica è risultata necessaria una foratura (ø 200 mm) verso l'esterno. Attraverso il foro è stato poi passato un tubo protetto cavo Chiaro (214x195 mm), nel quale poi vennero introdotti i tubi a rotolo. Il tiraggio fu eseguito tramite slitta a trazione elettrica.

L'introduzione del filo di tiraggio venne fatta con il filo metallico presente nei tubi SYMALIT-KRROM. I montatori del fornitore di cavi eseguirono il tiraggio dei cavi con 6 lunghezze da 150 metri al giorno in tempi molto brevi.

L'idea di utilizzare le curve a lunghezza speciale SYMALIT-SYSTAflex e tubi a rotolo SYMALIT-KRROM comportò un grande risparmio di tempo durante i lavori di posa e di montaggio. I nostri tubi hanno superato la prova di montaggio senza problemi nonostante i raggi di piegatura talvolta molto stretti.

---

Ringraziamo i signori Victor Garcia, capo cantiere, e Marc Weber, esperto di cavi (Services Industriels de Genève), per la collaborazione nella realizzazione di questa pubblicazione.







