

# Niederdruckregler im Einsatz bei Mischsäure

## kundenspezifische Lösung zur Stickstoffüberlagerung

Die Société Suisse des Explosifs (SSE) ist eine Industriegruppe, die in der Produktion von zivilen Sprengstoffen, Feinchemie und Pyrotechnik tätig ist. Die industrielle Herstellung von Sprengstoffen und deren Kontrolle erfordert spezielle Kenntnisse und eine lange Erfahrung. Der Hauptsitz der SSE befindet sich in Brig, im Herzen der Schweizer Alpen.



Bei der Sprengstoffherstellung spielen der Einsatz von Salpeter- und Schwefelsäure und deren Mischung, auch als Mischsäure bezeichnet, eine wichtige Rolle. Um die Zünd-/Explosionsfähigkeit der Sprengstoffgemische zu unterbinden, wird mit Stickstoff überlagert. Diese Stickstoffüberlagerung wird mit selbsttätig (ohne Fremdenergie) arbeitenden Druckreglern gewährleistet. Die eigentliche Herausforderung stellt hierbei nicht der Prozess an sich dar, sondern das Kondensat der Mischsäure (Schwefelsäure / Salpetersäure), welches durch die Einwirkung der Sonneneinstrahlung entsteht.

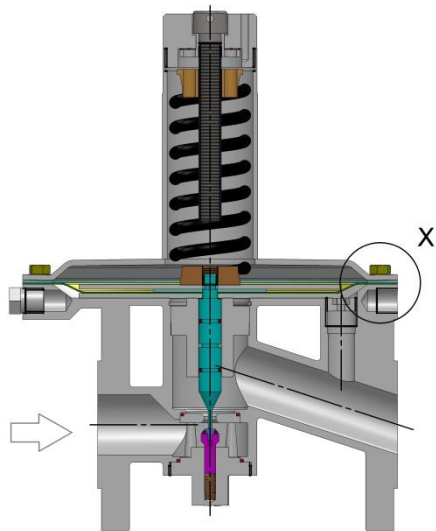
Diese Mischsäure wirkt extrem aggressiv auf sämtliche verwendete Materialien, die mittel oder unmittelbar mit der Mischsäure in Kontakt kommen.

Durch das aggressive Säuregemisch mussten die Druckregler im Intervall von 2-3 Monaten ausgetauscht und vollständig revidiert werden, da die üblichen und an sich chemietauglichen PTFE-Membranen den Belastungen nicht Stand hielten und porös und damit unbrauchbar wurden. Die Folgen liegen auf der Hand – Produktionsunterbruch und zusätzliche Kosten. Insbesondere liegt das Problem weniger beim verwendeten Gehäusematerial, sondern vielmehr an der ursprünglich verwendeten PTFE-Membrane. Dieses Membranmaterial wird nach relativ kurzer Zeit durch die Mischsäuregase porös und damit undicht. Eine undichte Membran führt zu Reglerausfall und bedeutet schlichtweg Störung, Produktionsunterbruch und Kosten.

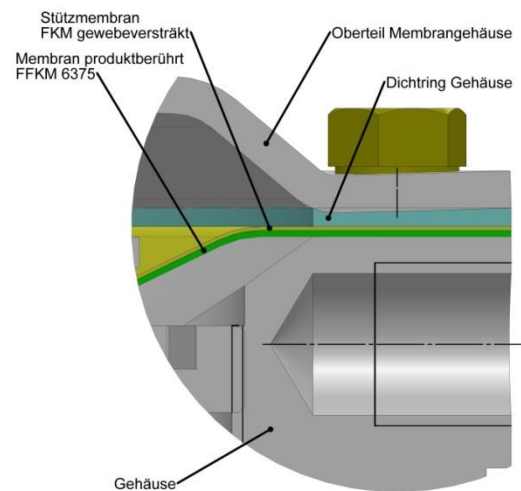


Um diese Produktionsunterbrüche zu vermeiden und die Standzeit markant zu steigern, wurde gemeinsam zwischen dem Hersteller Zuercher Technik AG und dem Betreiber Société Suisse des Explosifs an einer anwendungsspezifischen Lösung des Problems gearbeitet. Dabei wurden die unterschiedlichsten Konstruktionen und Materialien getestet. In diesen Tests hat sich herausgestellt, dass produktberührt einzig ein Perflourkautschuk (FFKM) / Kalrez®-basiertes –Membranmaterial den Anforderungen stand hält.

Hinzu kommt, dass für diese Anwendung die Konstruktion der Druckreglermembran komplett überarbeitet werden musste. Das Membranmaterial musste nicht nur stabil, diffusionsdicht, sondern auch flexibel und leichtgängig in seiner Regelcharakteristik bei unterschiedlichsten und wechselnden Ausseneinflüssen sein. Speziell die Wintermonate stellen mit den Minustemperaturen höchste Anforderungen an das verwendete Material. Hierzu wurde die produktseitige FFKM / Kalrez®-Membran auf der produktabgewandten Seite mit einer gewebeverstärkten Fluorkautschuk- (FKM) / Viton® Membran ergänzt. Durch diese Doppel-Membran Konstruktion wurde die Standzeit der Druckregler erheblich verbessert. Die Druckregler sind nun seit mehr als eineinhalb Jahren im Einsatz und arbeiten nach wie vor störungsfrei.



### Detail X



### Gut zu wissen:

Unter anderem ist die SSE von der Raumfahrtbehörde CNES als Lieferant für das europäische Raumfahrtprojekt ARIANE zertifiziert. SSE stellt in diesem Zusammenhang die Sprengschnur zur Öffnung des Kapselkopfes her.



### Zuercher Technik AG

Neumattstrasse 6  
CH-4450 Sissach

Tel: +41-61-9751010  
Fax: +41-61-9751050  
[info@zuercher.com](mailto:info@zuercher.com)  
[www.zuercher.com](http://www.zuercher.com)



### Société Suisse des Explosifs

Fabrikstrasse 48  
CH-3900 Brig/VS

Tel: +41-27-9227111  
Fax: +41-27-9227200  
[info@explosif.ch](mailto:info@explosif.ch)  
[www.explosif.ch](http://www.explosif.ch)

**Quelle Grafiken und Fotos:** Zuercher Technik und mit freundlicher Genehmigung durch SSE

Murad Schonath, Zuercher Technik, 07-2015