



Industrie Service

## Prüfung/Zertifizierung des Fluorkunststoff-Auskleidungs-Systems ChemResist® ETFE der Firma Rudolf Gutbrod GmbH bei Temperaturbelastung und Unterdruck

Mehr Sicherheit.  
Mehr Wert.

Auftraggeber:	Rudolf Gutbrod GmbH Im Schwöllbogen 10 72581 Dettingen/Erms
Auftrag:	Auftrag vom 14.01.2011
Auftragsnummer:	600 115 575
Gegenstand der Prüfung:	Prüfung der Auskleidung ChemResist® ETFE, appliziert an einem Kolonnenschuss DN 1000 mm, Höhe 1000 mm mit zwei Flachdeckeln
Vorbereitung des Kolonnenschusses vor dem Auskleiden:	Der Kolonnenschuss wurde bei 430 °C thermisch entfettet und danach mit Aluminiumoxid sandgestrahlt
Prüfbedingungen:	Kolonnenschusstemperatur 150 °C, Druck 25 mbar absolut (äußerer Überdruck ca. 1 bar), Beanspruchungsdauer 125 Stunden (> 5 Tage)
Prüfungsbeginn:	21.01.2011
Prüfungsende:	26.01.2011
Auswertung:	01.02.2011
Zustand der Auskleidung vor dem Versuch:	Schichtdicke Behälter 3,6 bis 4,2 mm (Ø 4,1 mm), Schichtdicke Deckel 3,6 bis 4,7 mm (Ø 4,2 mm), Schichtdicke Boden 3,8 bis 4,3 mm (Ø 4,0 mm), Die Auskleidung war blasenfrei, wies keine Verunreinigungen und Fremdeinschlüsse auf. Der Deckel und der Boden wurde gegen den mechanisch bearbeiteten Flansch mittels PTFE- Dichtungsband 10 x 3,0 mm abgedichtet. Deckel und Boden wurden mit je 28 Schrauben und pro Schraube mit einem Drehmoment von 220 Nm angezogen.
Versuchsdurchführung:	Am Behälter wurden je 2 Thermoelemente zur Messung der Behältertemperatur (Stahlkörper) und zur Messung der Umlufttemperatur angebracht und mit Messgeräten verbunden. Über einen Flansch im Deckel wurde ein Metallschlauch mit der Vakuum- pumpe und mit einem digitalen Manometer verbunden.

Datum: 01.02.2011

Unsere Zeichen:  
IS-ATA5-STG/Ernst

Dokument:  
Rudolf Gutbrod 600 115 575  
ETFE Auskleidung

Bericht Nr. 600 115 575

Das Dokument besteht aus  
2 Seiten.  
Seite 1 von 2

Die auszugsweise Wiedergabe des  
Dokumentes und die Verwendung  
zu Werbezwecken bedürfen der  
schriftlichen Genehmigung der  
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.



Sitz: München  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuev-sued.de/impressum](http://www.tuev-sued.de/impressum)

Aufsichtsrat:  
Karsten Xander (Vorsitzender)  
Geschäftsführer:  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),  
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 711 7005-261  
Telefax: +49 711 7005-582  
[www.tuev-sued.de/is](http://www.tuev-sued.de/is)

TÜV®

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Region Baden-Württemberg  
Bereich Anlagentechnik  
Institut für Kunststoffe  
Gottlieb-Daimler-Str. 7  
70794 Filderstadt  
Deutschland



Der gesamte Behälteraufbau wurde nach aufgebrachtem absolutem Unterdruck von 25 mbar in einen Umluftofen eingebracht und nach einer Stunde wurden die Verschraubungen nachgezogen. Der mit Vakuum beaufschlagte Kolonnenschuss wurde nun im Umluftofen auf 150 °C beheizt. Nach 5 Stunden wurde die Kolonnen-Temperatur erreicht und danach auf 150 °C gehalten.

- Temperaturmessung: 2 Temperatur-Datenlogger Testo 735-1 und 735-2 (Neugeräte mit Werkskalibrierung; Messgenauigkeit  $\pm 0,2$  K). Zur Messung der Kolonnenschusstemperatur wurde jeweils ein Thermoelement in Bohrungen am Flansch eingeführt.
- Druckmessung: Membranovac DM 12 mit Sensor D/2000 (Neugerät mit Werkskalibrierung; Messunsicherheit 0,5% vom Messwert)
- Versuchsdauer: Die Prüfbedingungen wurden 125 Stunden aufrechterhalten und zum Nachweis aufgezeichnet (Kolonnenschusstemperatur 150 °C, Druck 25 mbar absolut (äußerer Überdruck ca. 1 bar), Beanspruchungsdauer 125 Stunden (> 5 Tage)).
- Zustand der Auskleidung nach dem Versuch: Es wurden keine Veränderungen gegenüber dem Neuzustand festgestellt, insbesondere keine Blasen, keine Risse, kein Ablösen der Auskleidung, usw.

#### Prüfergebnisse:

Die Auskleidung wies nach den Prüfbedingungen keine Veränderungen gegenüber dem Neuzustand auf.

Die Fluorkunststoff-Auskleidung ChemResist® ETFE erfüllt somit die Anforderungen

- Objekttemperatur 150 °C
- Vakuum 25 mbar absolut
- bei einer Beanspruchungsdauer von 5 Tagen

Die chemische Widerstandsfähigkeit gegenüber Medien war nicht Gegenstand der Untersuchung.

Filderstadt, 1. Februar 2011

Der Sachverständige

Bernd Ernst



Region Baden-Württemberg  
Bereich Anlagentechnik  
Institut für Kunststoffe