



Informe N° BBV 1212003 del 07.09.2012

## 1. Tarea

Con fecha 10.04.2012 la TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH fue comisionada por la empresa BetonSeal GmbH & Co.KG, a realizar ensayos de la imprimación para superficies de hormigón **Controll#Innerseal** a su resistencia química para plantas de biogás, con respecto de una solución acuosa de ácidos de fermentación con un 3 % de ácido láctico, un 1,5 % de ácido acético y un 0,5 % de ácido butírico por un lado y por el otro, una solución al 7 % de  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  con un valor pH de entre 8,5 y 9,0 como complemento del programa de ensayos para materiales de recubrimiento de superficies interiores de contenedores de hormigón armado para el almacenaje de purín, estiércol y otros líquidos residuales para el cumplimiento de los requisitos descritos en DIN 11622-2°( Fecha: Octubre de 1999)ö

## 2. Método de examinación

Las pruebas de comprobación a la resistencia química se realizaron sobre dos muestras cilíndricas de hormigón serrado (diámetro 150 mm). Estos núcleos serrados le fueron enviados por el solicitante a la TÜV Rheinland LGA Bautechnik ó Construcción de carreteras. La imprimación se realizó en siete aplicaciones de pulverización( Consumo: 800g/m<sup>2</sup>). De acuerdo a las indicaciones del solicitante el hormigón utilizado corresponde a un hormigón de resistencia clase C 35/45 y de exposición clase XA3. De acuerdo al solicitante el cemento utilizado es del tipo CEM I. Para la realización de las pruebas de presión se aplicaron y fijaron sobre cada uno de los núcleos serrados un cilindro con un diámetro interior de 10 cm. y fueron rellenados con los líquidos de prueba. Los líquidos fueron sometidos a posterior a una presión de 1 bar con aire comprimido. Los líquidos de prueba actuaron bajo esta presión sobre la superficie impregnada durante 3 meses. Las pruebas se realizaron a una temperatura ambiente( 20° a 23° C). A continuación se realizó un análisis de las superficies tratadas.

Las características investigadas al final del período de almacenaje se detallan en la siguiente tabla:

	Estado de los núcleos serrados antes del tratamiento químico
Brillo	Brillante
Color	Gris
Adherencia	Buena
Dureza	Shore D 69

Para la prueba de presión se utilizaron las siguientes soluciones químicas

Grupo tipo / Líquido de pruebas	Observaciones Después de 1 h
Mezcla de ácidos de fermentación compuesta por un 3% de ácido láctico, 1,5% de ácido acético y 0,5% de ácido butírico	Superficie se aclara ( blanquecina) Sino sin cambios Shore D 67
Solución al 7% de $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ con un valor pH de entre 8,5 y 9,0	Superficie se oscurece ( gris oscuro) Sino sin cambios Shore D 67

Informe N° BBV 1212003 del 07.09.2012

### 3. Resultado y evaluación

El sistema de impregnación a demostrado ser efectivo contra los líquidos de las pruebas durante un período de 3 meses.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH  
Construcción de carreteras

Firma( Ilegible)

Holger Wöhler  
Ing. Diplomado  
Director de ensayos

Sello Redondo

Exterior: TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH  
Instituto de ensayo de materiales  
Interior: Emblema TÜV Rheinland ó LGA

---

**Título:**

**Informe de resistencia de Innerseal a los ácidos , según ensayos realizados por  
TÜV Rheinland**