

## Pruebas de adhesión – Pinturas para pisos de Epoxi y acrílicas sobre hormigón impregnado con Controll®INNERSEAL.

El motivo de estas pruebas era conocer el poder de adherencia de dos pinturas para pisos de epoxi y acrílica usadas comúnmente en el mercado sobre hormigones impregnados con Controll®INNERSEAL y Controll®INNERSEAL PLUS. Estas pruebas fueron realizadas por el SP technical Research Institut of Sweden (Instituto de investigación técnica de Suecia), Departamento Químico (Laboratorio acreditado por SWEDAC) de acuerdo a las directrices de la norma ISO 4694 Standard. EPOXI EPX-V y Acryl FLOOR PLUS de la Firma Becker son dos pinturas para interiores y exteriores frecuentemente usadas para pisos industriales, balcones, senderos, etc.. Las mismas se aplicaron sobre placas de hormigón que previamente fueron impregnadas con diferentes aplicaciones de Controll®INNERSEAL y Controll®INNERSEAL PLUS. Como referencia se utilizaron placas de hormigón sin impregnar. Las placas impregnadas fueron guardadas en depósito durante tres semanas antes de se les aplicara la pintura. La prueba de adhesión se realizó un mes después de haber sido aplicada la pintura.

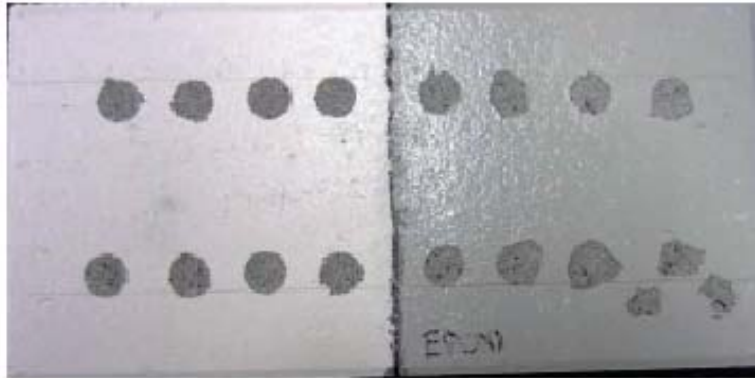
### Resultado

Controll®INNERSEAL y Controll®INNERSEAL PLUS mejoró considerablemente el poder de adherencia en el caso del Epoxi. La adhesividad con la pintura acrílica se mejoró con 2 aplicaciones de Innerseal pero se redujo levemente con 4 o más aplicaciones. Tenga presente, que la cantidad de aplicaciones no puede ser considerado como un hecho probado para proyectos reales debido a que por lo general son necesarias diferente cantidad de aplicaciones para sellar los poros y los sistemas capilares. Encharcamientos de impregnación seguramente influirán la adherencia de la pintura. En superficies ásperas de hormigón impregnadas que fueron lijadas antes de la aplicación de la pintura, la adherencia se mejoró considerablemente.

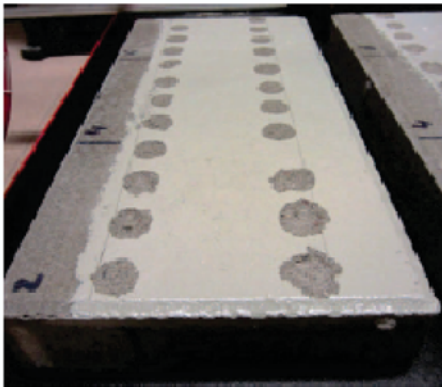
EPOXI PINTURA PARA PISOS - Beckers EPX-V			
Marca	Producto/ Impregnación	Fuerza promedio (N)	Coefficiente de variación(%)
Referencia	Referencia / No impregnado	1000	19
I2	Innerseal / 2 veces	1280	29
I4	Innerseal / 4 veces	1080	20
I6	Innerseal / 6 veces	938	23
I2 I	Innerseal PLUS / 1 vez	1760	24
I2 II	Innerseal PLUS / 2 veces	1520	24
I2 III	Innerseal PLUS / 3 veces	1480	21
Slip 2	Innerseal / 2 veces / superficie ligeramente lijada	1290	30
Slip 4	Innerseal / 4 veces / superficie ligeramente lijada	1370	21
Slip 6	Innerseal / 6 veces / superficie ligeramente lijada	1460	14

(Blanco) ACRYLIC PINTURA PARA PISOS - Beckers Floor Plus			
Marca	Producto/ Impregnación	Fuerza promedio (N)	Coefficiente de variación(%)
Referencia	Referencia / No impregnado	702	33
I2	Innerseal / 2 veces	807	31
I4	Innerseal / 4 veces	683	13
I6	Innerseal / 6 veces	621	30

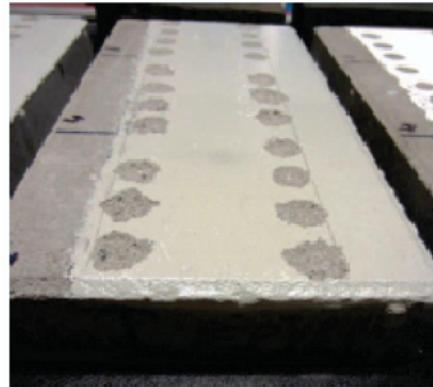
Referencia Acrílico(Blanco) – Referencia Epoxi (Gris)



Innerseal 2; 4; 6 Veces. Epoxy



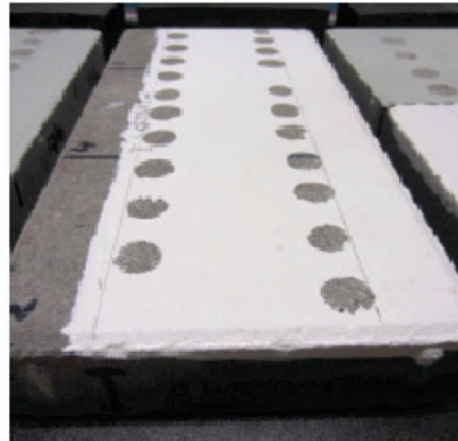
Innerseal 2; 4; 6 Veces, lijado. Epoxy



Innerseal Plus 1; 2; 3 Veces + Epoxi



Innerseal 2; 4; 6 Veces + Acrílico





Emblema

## INFORME

Expedido por laboratorio acreditado

SWEDAC

Emblema

Interlocutor  
Erik Lindhagen  
SP Chemie, Materialien und Oberflächen  
+46 10 516 58 72  
[Erik.Lindhageb@sp.se](mailto:Erik.Lindhageb@sp.se)

Fecha 2013-01-31 Referencia 3F001783 Página 1 (2)

Niclas Schönfelder

KOMSOL AB  
Ekonomivägen 4  
436 33 ASKIM

Capacidad de adherencia en hormigón  
( 1 Anexo)

Encargo

Ensayo sobre la capacidad de adherencia de pinturas sobre superficies de hormigón.

Muestras del ensayo

El 07 de enero 2013 se entregaron 5 bases de hormigón en la sede de SP. Las mismas estaban divididas en varias zonas y señalizadas con diferentes marcas y pintadas. Las pintadas de gris estaban marcadas como Epoxy y las pintadas de blanco como acrílico.

Las pintadas con pintura Epoxy estaban divididas en zonas con las siguientes marcas

- Nollprov ( Muestra de referencia – No impregnada)
- I 2
- I 4
- I 6
- I2 I
- I2 II
- I2 III
- Slip 2 11/10
- Slip 4 12/10
- Slip 6 13/10

Las pintadas con pintura acrílica estaban divididas en zonas con las siguientes marcas

- Nollprov ( Muestra de referencia – No impregnada)
- I 2
- I 4
- I 6

Preparación

Sobre cada una de las superficies de las muestras se fijaron como mínimo 7 conos de acero con pegamento de acrílico cian. El pegamento se dejó endurecer un mínimo de 48 horas antes de los ensayos. Durante ese período las pruebas se depositaron en un ambiente con una temperatura constante de 23 +/- 2° C.

Método de ensayo

El ensayo se realizó el 29 de enero, de acuerdo a la normativa ISO 4624 con las siguientes excepciones.

Niclas Schönfelder

Por temor a dañar la capa de pintura, no se taladro o se cortó alrededor de los conos antes del ensayo. Por cuestiones prácticas no se utilizó ningún anillo exterior. No se considera que por ello las mediciones hubieran sido influenciadas considerablemente.

Los conos fueron separados a través del uso de una máquina de ensayos Zwick z100 Universal con una carga de fuerza inicial de 2,5kN. Número de inventario SP 301037 y 901319. La velocidad de tracción fue de 0,8 Mpa/s y se determinó una precarga de 2N.

#### Resultados

A continuación se detallan la fuerza promedio y el coeficiente de variación para cada zona. Los resultados completos se encuentran en el anexo I. El coeficiente de variación es bastante amplio, y esto se debe presumiblemente a la diferencia en las bases de hormigón.

En los casos de fallos muy grande en la pintura Epoxy, se estimaron los mismos como consecuencia de problemas de cohesión del sustrato.. Asimismo se determinaron como fallos de adherencia en la pintura acrílica, con la salvedad de aquellos casos donde se pudo determinar fallos en la coherencia del sustrato.

Epoxy	Fuerza promedio (N)	Coefficiente de variación (%)
Muestra de referencia	1000	19
12	1280	29
14	1080	20
16	938	23
12 I	1760	24
12 II	1520	24
12 III	1480	21
Slip 2 11/ 10	1290	30
Slip 4 12/ 10	1370	21
Slip 6 13/ 10	1460	14

Acrílico	Fuerza promedio (N)	Coefficiente de variación (%)
Muestra de referencia	702	33
12	807	31
14	683	13
16	621	30

SP Technical Research Institute of Sweden  
 SP Chemistry, Materials and Surfaces- Polymer Technology  
 Editado por Revisado por

Erik Lindhagen

Magnus Palm

Anexo