



PINTURA/REVESTIMIENTO ENSAYOS DE CONDENSACIÓN

PETICIONARIO*Applicant***PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS URSAN, S.L.
Pº Aurrera nº 39, Manzana 2.
48510. TRAPAGARAN. BIZKAIA.****Normas de Ensayo:**

UNE EN 1670:2007 Herrerajes para edificación. Resistencia a corrosión. Requisitos y métodos de ensayo.
ISO 12944-1 Protección contra la corrosión de estructuras de acero mediante sistemas de pintura protectora.
Parte 1: Introducción general.
UNE EN ISO 6270-1 Pinturas y barnices. Determinación de resistencia a la humedad.
Parte 1: Condensación. Exposición a una cara.

PRODUCTO*Product***Pintura de recubrimiento.****MODELO***Reference***Sistema 2****MATERIAL***Material***Acero al carbono + recubrimiento****FECHA DE ENSAYO***Date/s of tests***22.11.2022 / 02.02.2023****FECHA DE EMISIÓN***Date of issue***03.02.2023****Sección y/o fotografía:****RESULTADOS***Results*

Ensayo de Niebla Salina Neutra (NSS)			
Muestra	Horas de exposición	Resultado/incidencias	CLASE
1	480	Sin incidencias visibles	Cumple C5 Baja
2	480	Sin incidencias visibles	

Ensayo de condensación (exposición a una cara)			
Muestra	Horas de exposición	Resultado/incidencias	CLASE
3	240	Sin incidencias visibles	Cumple C5 Baja
4	240	Sin incidencias visibles	

Luis García Viguera
Director Técnico Departamento
Department Director

El resultado del presente ensayo/s no concierne más que al objeto/s ensayado/s. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal. ⁽¹⁾ENSATEC,S.L.U. declina toda responsabilidad sobre la información aportada por el cliente.



1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

Este ensayo ha sido realizado a petición de **PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS URSAN, S.L.**, en las instalaciones de Ensatec, S.L.U., situadas en Avda. Lentiscales, 4-6 de Navarrete (La Rioja), con objeto de determinar la resistencia a la corrosión en atmósfera artificial de una muestra de acero con un recubrimiento protector contra la corrosión. Las muestras están identificadas como:

- **Sistema 2.** (4 uds)

La muestra consiste en 4 chapas de acero al carbono de 3 mm de grosor de 150 mm x 75 mm, con un recubrimiento protector contra la corrosión compuesto de:

- Imprimación Epoxi 2C rica en Zinc gris (1 capa)
- Esmalte Fixer 2C, poliuretano (2 capas)

El objeto del ensayo es evaluar el comportamiento de las muestras sometidas a las condiciones atmosféricas establecidas. Se establece un plan de ensayos con la determinación de las características de resistencia de la película de pintura recubrimiento mediante la realización de los siguientes ensayos:

Ensayo de niebla salina neutra NSS

Se propone un plan de ensayos de exposición de las muestras de hasta 480 horas con valoraciones intermedias a 24, 48h, 96h, 168h, 240h y 480h.

Ensayo de condensación

Se propone un plan de ensayos de exposición de las muestras de hasta 240 horas con valoraciones intermedias cada 24 horas.

2. DOCUMENTOS APLICABLES.

UNE-EN ISO 9927:2017. Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales. Ensayos de niebla salina Neutra (NSS)

UNE EN 1670:2007. Herrajes para edificación. Resistencia a corrosión. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN ISO 12944-1. Protección contra la corrosión de estructuras de acero mediante sistemas de pintura protectora. Parte 1: Introducción general.

UNE-EN ISO 12944-2 Pinturas y barnices Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores. Parte 2: Clasificación de ambientes

UNE-EN ISO 12944-6 Pinturas y barnices Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores
Parte 6: Ensayos de comportamiento en laboratorio.

UNE EN ISO 6270-1. Pinturas y barnices. Determinación de resistencia a la humedad.
Parte 1: Condensación. Exposición a una cara.



3. EQUIPOS Y PARÁMETROS DE ENSAYO

Ensayo de Niebla Salina Neutra (NSS)

El ensayo se realiza en una cámara de niebla salina modelo Dycometal serie SSC diseñada para realizar el ensayo acelerado de corrosión en niebla salina que permite evaluar la resistencia a la corrosión de materiales metálicos con o sin recubrimiento de protección temporal o permanente.

Las condiciones utilizadas para el acondicionamiento de las muestras en el interior de la cámara durante la realización del ensayo son:

- PH de la solución: Entre 6,5 y 7,2 (medido electrostáticamente a 25º C)
- Presión del humidificador: 1,0 Kp/cm²
- Velocidad de recuperación de la niebla: 1-2 ml/hora

- Solución salina: 50 + 5 gl de NaCl
- Temperatura del recinto del ensayo: 35º C
- Ángulo de inclinación de las muestras: 20º ± 5º

Una vez finalizado el ensayo y antes de examinar las muestras, éstas se someten a una limpieza procediendo al aclarado con agua tibia destilada de las piezas ensayadas, con el fin de eliminar los depósitos acumulados de solución salina.

Condensación de agua

El ensayo establece un método para la determinación de la resistencia de las películas de pintura, los sistemas de pintura y los productos relacionados con las condiciones de condensación de acuerdo con los requisitos del recubrimiento o las especificaciones del producto.

El procedimiento puede revelar fallos del recubrimiento (incluida la formación de ampollas, manchas, ablandamiento, arrugamiento y fragilidad) y deterioro del sustrato. Las condiciones de ejecución del ensayo se indican a continuación:

- Temperatura del baño: 49 ± 2º C
- Ángulo de inclinación de las probetas: 60 ± 5

El tiempo establecido de exposición de 240 horas, con observaciones intermedias cada 24 horas.

4. RESULTADOS.

Referencia del laboratorio: MV77132

Recepción de la muestra: 22.11.2022

Fecha de ensayo: 22.11.2022/ 02.02.2023

Las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, el alcance y significado que permitan establecer dichos análisis. Las pruebas referidas a este trabajo, salvo expresa indicación, han sido realizadas sobre una muestra libremente elegida por el peticionario. Los resultados del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en ENSATEC, en las fechas indicadas.



4.1 ENSAYO DE NIEBLA SALINA NEUTRA NSS

Ensayo de Niebla Salina Neutra (NSS)			
Muestra	Horas de exposición	Resultado/incidencias	CLASE
1	480	Sin incidencias visibles	Cumple C5 Baja
2	480	Sin incidencias visibles	

Valores de pérdida de masa de las muestras en el proceso de ensayo				
Muestra	Peso inicial gr	Peso final gr	Pérdida de masa gr/m ²	Pérdida de masa %
1	274,07	274,05	0,00	0,0
2	277,33	277,29	0,00	0,0
Valor medio			0,00	0,0

Valores de pérdida de espesor de recubrimiento de las muestras en el proceso de ensayo			
Muestra	Valores de espesor de recubrimiento		Pérdida de espesor de recubrimiento µm
	Valor inicial, µm	Valor final, µm	
1	330	330	0,0
2	396	396	0,0
Valor medio	363	363	0,0

Observaciones: Los valores de espesor de recubrimiento de valor inicial y final son el resultado de 5 medidas individuales

4.2 ENSAYO DE CONDENSACIÓN (EXPOSICIÓN A UNA CARA)

Ensayo de condensación			
Muestra	Horas de exposición	Resultado/incidencias	CLASE
3	240	Sin incidencias visibles	Cumple C5 Baja
4	240	Sin incidencias visibles	

Valores de pérdida de masa de las muestras en el proceso de ensayo				
Muestra	Peso inicial gr	Peso final gr	Pérdida de masa gr/m ²	Pérdida de masa %
3	270,97	270,97	0,00	0,0
4	273,92	273,92	0,00	0,0
Valor medio			0,00	0,0



Valores de pérdida de espesor de recubrimiento de las muestras en el proceso de ensayo			
Muestra	Valores de espesor de recubrimiento		Pérdida de espesor de recubrimiento μm
	Valor inicial, μm	Valor final, μm	
3	255	255	0,0
4	306	306	0,0
Valor medio	280	280	0,0

Observaciones: Los valores de espesor de recubrimiento de valor inicial y final son el resultado de 5 medidas individuales por probeta.

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Imagen de las muestras previo a los ensayos

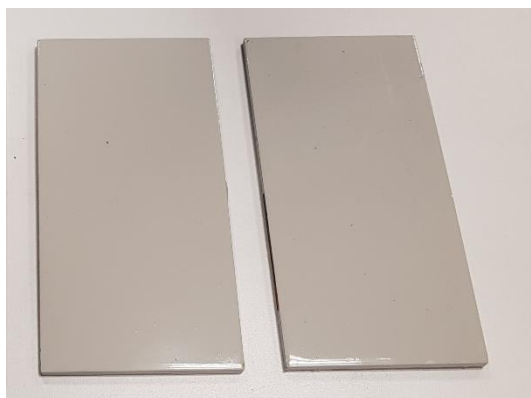


Imagen de las muestras tras el ensayo de condensación



Imagen de las muestras tras el ensayo de niebla salina NSS