

CLIENTE	SCHÜCO INTERNATIONAL KG
PERSONA DE CONTACTO	FÉLIX FERNÁNDEZ CASTRO
DIRECCIÓN	P.I. La Postura, Avda. San Roque, 33 28340 VALDEMORO (Madrid)
OBJETO	RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO, IMPACTO CHARPY Y DIFERENCIA DE COLOR
MUESTRA ENSAYADA	PERFILES DE PVC
Nº INFORME	23884

1. CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

Con fecha 15.12.2009 se recibieron en CIDEMCO en nombre de **AENOR** y enviados desde la empresa **“SCHÜCO INTERNATIONAL KG”** 2 perfiles de PVC de 1 m de longitud, con las siguientes referencias:

- Perfil 8866, producido en Schüco PWS, Weissenfels
- Perfil 8866, producido en Schüco PWS, Haan

2. ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados han sido los siguientes:

- ◆ Resistencia envejecimiento según UNE-EN 12608:2003

Se valorará tras envejecimiento el comportamiento de los perfiles en los ensayos de:

- ◆ Impacto Charpy según UNE-EN ISO 179-1:2001 y UNE-EN ISO 179-1:2001/A1:2005
- ◆ Diferencia de color según ISO 7724:1984

3. ENSAYOS REALIZADOS

◆ Resistencia envejecimiento según UNE-EN 12608:2003

El ensayo consiste en someter a las probetas a la radiación de una fuente luminosa de arco de Xenon durante un tiempo determinado. Las probetas se encuentran fijadas en un carrusel móvil que gira alrededor de la lámpara con un determinado sistema de filtros adecuado para exposición de exterior.

La fuente de arco de xenón proporciona una irradiancia espectral de $(550 \pm 55) \text{ W/m}^2$ entre 300-800 nm y $(60 \pm 12) \text{ W/m}^2$ entre 300-400 nm.

El ensayo se ha realizado en las condiciones descritas en el método 2 de dicha norma que simula un clima severo, y que son las siguientes:

- La temperatura de placa negra es de $(65 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$.
- El ciclo de rociado empleado deber ser un periodo de pulverización de 6 minutos y un periodo seco de 114 minutos.
- La humedad relativa durante el periodo seco es del $(65 \pm 5) \%$.
- Tiempo de ensayo 6000 horas correspondientes a 12 GJ/m^2 .

◆ **Impacto Charpy según UNE-EN ISO 179-1:2001 y UNE-EN ISO 179-1:2001/A1:2005**

Se determina la resistencia al impacto Charpy de dos series de probetas, una envejecida según el procedimiento anteriormente descrito y otra sin envejecer.

Las probetas ensayadas tienen las siguientes dimensiones:

- Longitud: (50 ± 1) mm
- Anchura: (6 ± 0,2) mm
- Espesor: Igual al de la pared del perfil

En el centro de la probeta se realizan dos entallas alineadas con radio de fondo de entalla de 0,25 mm dejando siempre una anchura remanente de 3 mm.

La resistencia al impacto se determina como energía/sección remanente (KJ/m²).

◆ **Diferencia de color según ISO 7724:1984**

El sistema cromático utilizado para realizar las mediciones ha sido el de CIELAB, que transforma los estímulos ópticos en una serie de coordenadas L*, a*, b* cuantificables donde:

- La coordenada L* se corresponde a la luminosidad o claridad
- Las coordenadas a* y b* forman un plano en donde se define la desviación del punto acromático correspondiente a la luminosidad L, donde,

Una desviación +a* es un giro del color hacia el rojo

Una desviación -a* es un giro del color hacia el verde

Una desviación +b* es un giro del color hacia el amarillo

Una desviación -b* es un giro del color hacia el azul

En una comparación de color se restan a las coordenadas L*, a*, b* de la muestra analizada las coordenadas L*, a*, b* del color tomado como referencia obteniendo los valores de desviación de las 3 coordenadas.

$$\Delta L^* = L^* \text{ ensayo} - L^* \text{ referencia}$$

$$\Delta a^* = a^* \text{ ensayo} - a^* \text{ referencia}$$

$$\Delta b^* = b^* \text{ ensayo} - b^* \text{ referencia}$$

- así si ΔL^* es positivo la muestra será más clara que la referencia
- si ΔL^* es negativo la muestra será más oscura que la referencia
- si Δa^* es positivo la muestra tendrá un mayor componente rojo que la referencia
- si Δa^* es negativo la muestra tendrá un mayor componente verde que la referencia
- si Δb^* es positivo la muestra tendrá un mayor componente verde que la referencia
- si Δb^* es negativo la muestra tendrá un mayor componente azul que la referencia

La diferencia de color total ΔE^* será:

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

El método de comparación de color empleado ha sido utilizado como referencia diez mediciones individuales en cada caso.

4. RESULTADOS

◆ **Impacto Charpy según UNE-EN ISO 179-1:2001 y UNE-EN ISO 179-1:2001/A1:2005**

Los resultados se resumen en las siguientes tablas:

Tabla I - Perfil 8866, producido en Schüco PWS, Weissenfels

Nº probeta	Resistencia al impacto tras envejecimiento (KJ/m ²)	Resistencia al impacto en probetas sin envejecer (KJ/m ²)
1	72,1	72,6
2	68,4	74,2
3	67,5	79,3
4	69,5	74,0
5	77,3	77,6
6	74,0	78,3
Media	71,5	76,0
Desviación estándar	3,7	2,7

Diferencia de la resistencia al impacto entre las probetas envejecidas y sin envejecer	Especificación	Valoración
6,0 %	≤40%	Satisfactorio

Tabla II - Perfil 8866, producido en Schüco PWS, Haan

Nº probeta	Resistencia al impacto tras envejecimiento (KJ/m ²)	Resistencia al impacto en probetas sin envejecer (KJ/m ²)
1	60,9	75,5
2	62,2	77,4
3	65,0	72,9
4	57,7	78,2
5	62,8	81,0
6	68,3	84,9
Media	62,8	78,3
Desviación estándar	3,6	4,2

Diferencia de la resistencia al impacto entre las probetas envejecidas y sin envejecer	Especificación	Valoración
19,8 %	≤40%	Satisfactorio

♦ Diferencia de color según ISO 7724:1984

Los resultados de diferencia de color obtenidos se muestran en las siguientes tablas:

Tabla III - Perfil 8866, producido en Schüco PWS, Weissenfels

ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔE^*
-0,49	0,06	2,29	2,34

Resultado		Especificación		Valoración	
ΔE^*	Δb^*	ΔE^*	Δb^*	ΔE^*	Δb^*
2,34	2,29	≤ 5	≤ 3	Satisfactorio	Satisfactorio

Tabla IV - Perfil 8866, producido en Schüco PWS, Haan

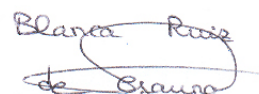
ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔE^*
0,18	0,00	0,15	0,23

Resultado		Especificación		Valoración	
ΔE^*	Δb^*	ΔE^*	Δb^*	ΔE^*	Δb^*
0,23	0,15	≤ 5	≤ 3	Satisfactorio	Satisfactorio

FECHA DE RECEPCIÓN:	15.12.2009
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO:	18.01.2010
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO:	23.12.2010
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	13.01.2011



Fdo: Susana Rodríguez
Sistemas Poliméricos y Composites



Fdo: Blanca Ruiz de Gauna
Resp. Evaluación de la Conformidad
Sistemas Poliméricos y Composites