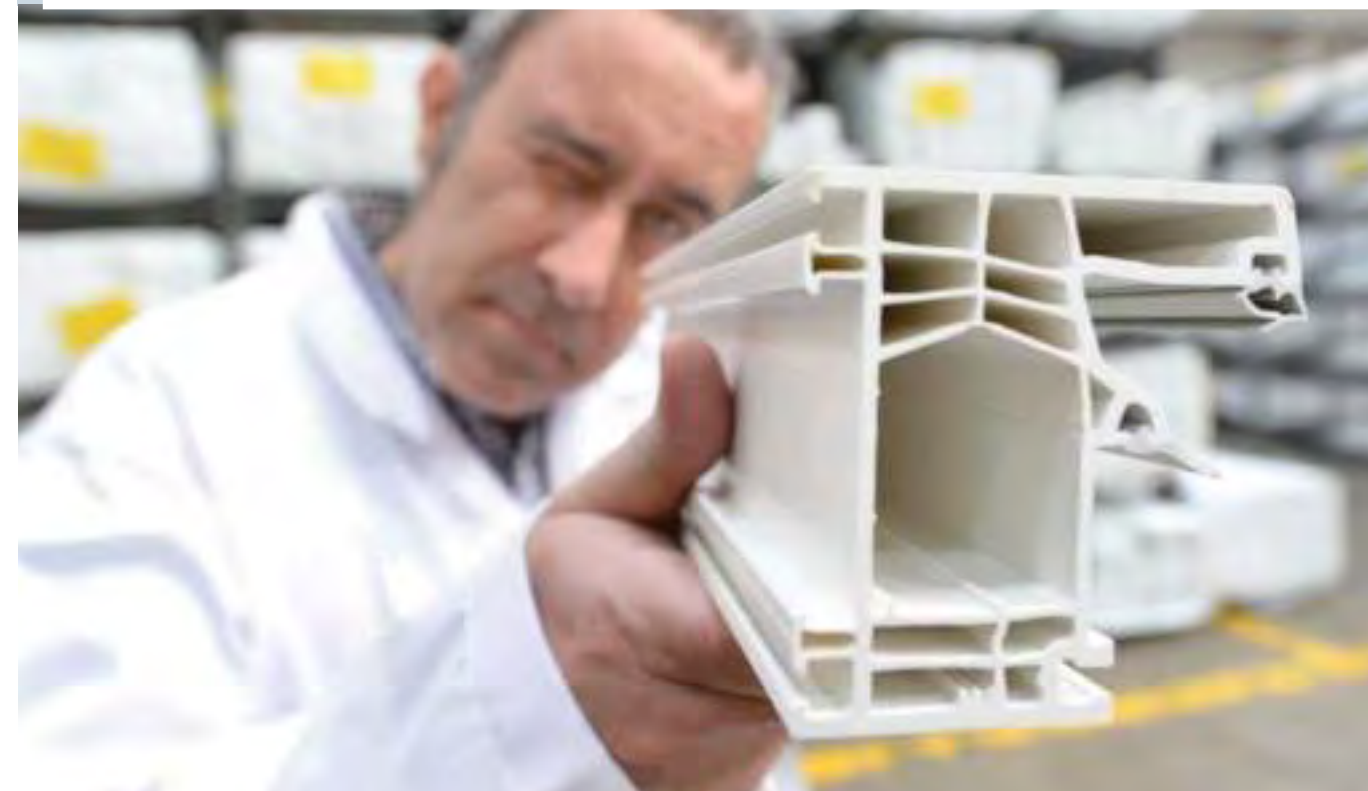




**CALIDAD
E INNOVACIÓN**
EN EL ADN DE LA MARCA



KÖMMERLING®
Sistemas de ventanas

PROFINE ES EL LÍDER A NIVEL MUNDIAL

EN LA PRODUCCIÓN DE PERFILES
PARA VENTANAS DE PVC

Índice

Pág.

2-3	El Grupo PROFINE
4-5	KÖMMERLING en España
6-11	La materia prima
12-13	La fabricación del perfil
14-15	La fabricación de la ventana
16-19	Inversión en I+D+i
20-23	Radiografía de los Sistemas KÖMMERLING
24-25	Controles de calidad internos
32-33	Controles de calidad externos
36-39	Clasificación según la norma
40-45	Colores
46-47	Garantía de calidad
48-49	Calidad en la gestión empresarial
50	Programa de Desarrollo Sostenible
52-55	Biblioteca de productos

El Grupo Profine con las marcas KÖMMERLING, KBE y TROCAL es uno de los principales fabricantes mundiales de la industria de perfiles, con una cuota de mercado en Europa superior al 20%. Su apuesta por la inversión en I+D+i y su compromiso medioambiental marcan las pautas del mercado, abriendo nuevos caminos hacia la innovación.

La marca KÖMMERLING inició su andadura ya en 1897, pero fue en 1967 cuando inició su producción en serie de perfiles de PVC para ventanas y puertas. Su imparable desarrollo ha marcado el paso de esta industria durante años.

En sus dos sedes en Alemania hay unas 150 líneas de extrusión y más de 200.000 m² construidos, con una capacidad de producción superior a las 500.000 Tn/año.

Con más de 3.000 trabajadores en todo el mundo, el Grupo Profine tiene presencia en 70 países, entre ellos todos los de la Unión Europea, Europa del Este, América (Estados Unidos, México, Brasil, Chile, Perú, Paraguay, Puerto Rico, Panamá, Guatemala y Costa Rica), India y China. En España, KÖMMERLING está presente comercialmente desde 1982 y cuenta con una amplia red de fabricantes y distribuidores extendida por toda España y Portugal.

El Grupo se caracteriza desde sus inicios por la calidad de la materia prima, de formulación y fabricación propia y por su compromiso con el medio ambiente.



KÖMMERLING

Engineered in Germany by



En España, profine Iberia está formado por un equipo humano de más de 150 personas.

Además de sus instalaciones en Camarma, cuenta con siete delegaciones comerciales y un centro logístico en Vitoria.

MÁS DE 35 AÑOS DE EXPERIENCIA

KÖMMERLING cuenta con la fábrica de perfiles de PVC más importante de la Península Ibérica, siendo la marca líder del mercado con más de 35 años de experiencia en el producto.

Es el grupo líder indiscutible en España y ha contribuido en gran medida al rápido desarrollo del mercado de perfiles de PVC para ventanas en la Península Ibérica. Desde la fábrica de Camarma de Esteruelas, se exporta parte de la producción al mercado latinoamericano, donde la marca cuenta con una importante presencia.

Todo esto no sería posible sin un equipo humano de más de 150 personas, en el que la calidad y la satisfacción del cliente juegan un papel clave.

Hoy en día dentro de las paredes de KÖMMERLING, la nueva Dirección, heredera de más de tres décadas de experiencia, representa el legado de los valores de la marca, unido a un impulso por la innovación y las nuevas tecnologías aplicadas al servicio del cliente.

Tanto en España como a nivel internacional, el control de calidad y el compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente marcan las pautas, siendo una de las empresas pioneras en la introducción de medidas para el control del gasto energético.



El taller de utillajes de KÖMMERLING, la joya y esencia de los sistemas, atesora el gran potencial extrusor de la fábrica, donde las sofisticadas piezas son una muestra de la potente inversión de la marca en tecnología.

LA MATERIA PRIMA, DONDE EMPIEZA TODO

®Kömalit Z

LA FÓRMULA NOS HACE DIFERENTES

La formulación de la materia prima utilizada en los sistemas KÖMMERLING es de fabricación propia y es una de las grandes fortalezas de la marca.

La formulación se realiza con un control constante que garantiza la calidad y confiere unas características a los perfiles que cumplen con la norma UNE-EN 12608: Perfiles de Policloruro de Vinilo (PVC-U) para la fabricación de ventanas y puertas.

La clasificación, requisitos y métodos de ensayo de ®Kömalit Z están muy por encima de los valores exigidos.



La fórmula del PVC, no todas son iguales

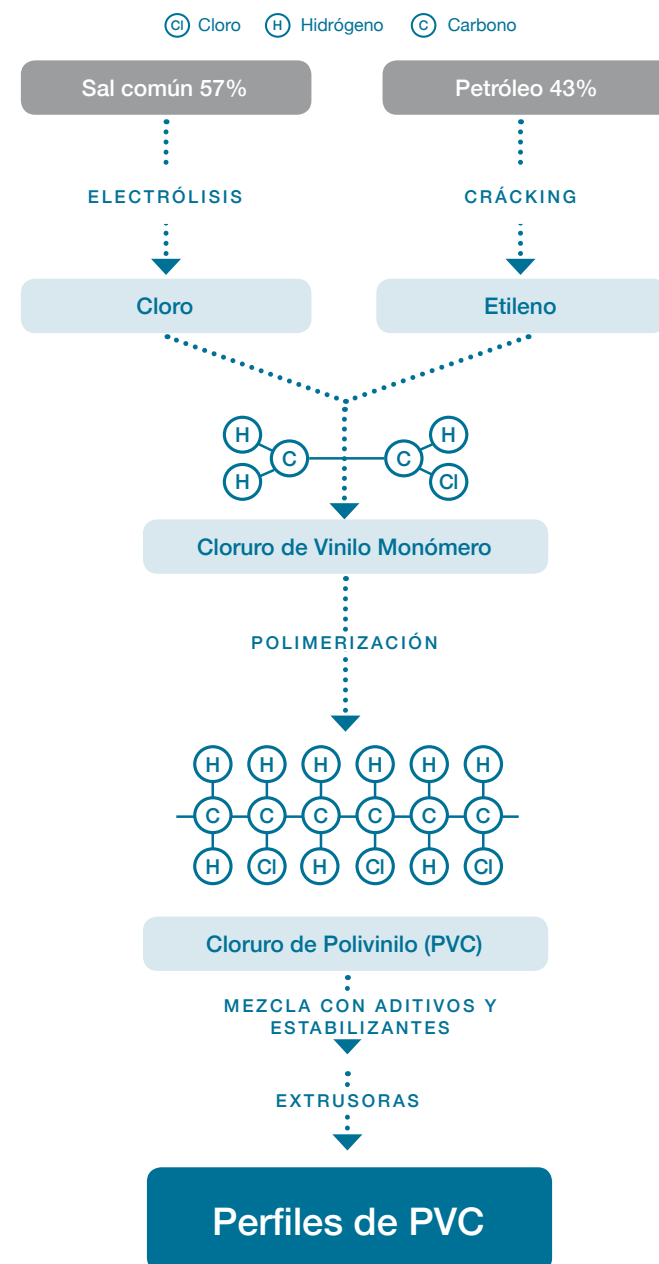
Los componentes principales del PVC provienen del petróleo (43%) y de la sal común (57%). El PVC es un material termoplástico, es decir, bajo la acción del calor (140°C a 205°C) se reblandece, pudiendo moldearse fácilmente. Cuando se enfría recupera la consistencia inicial, manteniendo la nueva forma.

Pero, a partir de ahí, no todos los compuestos de PVC son iguales. La combinación de @Kömalit Z se obtiene tras agregar al PVC una serie de aditivos y estabilizantes especiales para proporcionar a la materia prima sus prestaciones.

@Kömalit Z está destinada a obtener perfiles de gran resistencia, tanto mecánica (impacto, compatibilidad a soldadura, estabilidad dimensional) como a la intemperie (UV, estabilidad del color).

El éxito de la fórmula depende, en gran medida, del perfecto equilibrio de los componentes, logrado tras años de experiencia en el campo de los perfiles de PVC.

LA COMPOSICIÓN DEL PVC



PROFINE FABRICA SUS PROPIOS ESTABILIZANTES

EN LA PRODUCCIÓN DE PERFILES
PARA VENTANAS DE PVC



Estabilizantes de fabricación propia

La fórmula ®Kömalit Z se distingue especialmente por utilizar estabilizantes de fabricación propia que han evolucionado y se adaptan a la climatología de cada zona.

A diferencia del resto de marcas del mercado, el Grupo Profine fabrica en su planta central sus propios estabilizantes, siendo uno de los principales componentes de la mezcla.

Un estabilizante de calidad evita que el material se degrade por las temperaturas y presiones que se alcanzan en el proceso de extrusión. Además, incorpora lubricantes que permiten una extrusión estable. Es, por tanto, un elemento clave en el buen rendimiento del producto.

No todas las plantas utilizan la misma formulación. El estabilizante fabricado por profine GmbH posibilita la adaptación a las particularidades de las diferentes plantas y a las condiciones especiales de cada entorno.

Instalaciones

El Grupo Profine cuenta con varios centros de producción por todo el mundo. Algunos de estos centros disponen de centrales de mezclado iguales, lo que facilita la solución de problemas y permite la mejora de dichas centrales.

La programación se lleva a cabo por personal interno de Profine, por lo que está adaptada a las necesidades de cada centro de producción.

Control de materiales

Las distintas fórmulas se ensayan en el Dpto. de Materiales, ubicado en la central Pirmasens (Alemania), antes de incorporarse al proceso productivo.

El Dpto. de Materiales hace un seguimiento de las diferentes plantas de producción, mediante el envío de mezclas y su correspondiente ensayo. En caso de detectar alguna anomalía, se comunica y corrige inmediatamente.



Dentro del proceso, la mezcladora minimiza los conductos comunes al color blanco y base, por lo que evitamos contaminaciones indeseadas. El resultado es un color sin imperfecciones.



En las instalaciones del Grupo Profine se testan las fórmulas de las 10 plantas repartidas por todo el mundo.



BUSCANDO EL EQUILIBRIO:

LA MEZCLA A EXAMEN



Dióxido de titanio

Es un elemento importante porque proporciona estabilidad frente a la radiación UV y evita que el perfil envejezca.

El secreto de este ingrediente no está en la cantidad sino en el equilibrio de la fórmula y en la calidad del material empleado.

El Dióxido de titanio empleado por KÖMMERLING ha sido diseñado en colaboración entre la marca CRONOS y los laboratorios KÖMMERLING para conseguir un óptimo resultado.

La fórmula de KÖMMERLING ha sido testada para climas muy severos, sin sufrir modificaciones en el color tras miles de horas de exposición.

Otros componentes

La fórmula destaca, sobre todo, por su alta resistencia. Esto se consigue gracias a los **modificadores al impacto** utilizados en la fórmula, como el polietileno clorado y el butadieno.

La proporción empleada de **carbonato cálcico** puede influir en la calidad del resultado. Un uso excesivo de este material de carga conseguirá más masa de producto, pero lo volverá más quebradizo, degradando sus prestaciones a largo plazo.

Una mayor masa de producto no implica en absoluto una mejora de las prestaciones, dependerá siempre de la calidad de la mezcla y los valores que aporta a la resistencia al impacto y al envejecimiento.

Analizamos los tres valores clave para entender la resistencia de los perfiles

KÖMMERLING	NORMA	
82°C	75°C	PUNTO VICAT
60 KJ/m ²	20	RESISTENCIA AL IMPACTO CHARPY
T28	22	MÓDULO ELÁSTICO

PUNTO VICAT

Es el punto de temperatura en el que la mezcla empieza a reblandecer. La norma exige 75°C. @Kömalit Z alcanza los **82°C**. Nos indica la resistencia a la deformación ante altas temperaturas de la fórmula.

RESISTENCIA AL IMPACTO CHARPY

Nos indica la resistencia a la deformación del perfil frente a los golpes. Si la norma indica un mínimo de 10 KJ/m², la media de KÖMMERLING es de **60 KJ/m²**. Con un valor mínimo aceptado en los test de calidad KÖMMERLING de 40 KJ/m².

MÓDULO DE ELASTICIDAD EN TRACCIÓN

Nos indica la resistencia del perfil a la deformación. Si la norma indica un mínimo de 2200 N/mm², el valor mínimo aceptado por KÖMMERLING es de 2500 N/mm², con una media de **2800 N/mm²**.

LAS CLAVES DE LA FÓRMULA ®KÖMALIT Z

La calidad de la fórmula ®Kömalit Z es una de las fortalezas de la marca KÖMMERLING que la diferencian con el resto de competidores. Por ello, hoy por hoy es la única marca que publica sus características en todas sus fichas técnicas.

®Kömalit Z	DIN EN ISO 1163	Blanco y color PVC-U, E, 082 -50-T 28, similar al RAL 9016
Densidad	DIN EN ISO 1183	1,45 g/cm³
Resistencia al impacto hasta -40°C	DIN 53453 (varilla normal pequeña)	Sin rotura
Deformación al impacto hasta -40°C	DIN EN ISO 179 (Ensayo 1fc) □	≥40 kJ/m²
Resistencia a la penetración de bola (30 segundos)	DIN ISO 239	100 N/mm²
Dureza a la penetración de bola	DIN EN ISO 527	≥40 N/mm²
Módulo de elasticidad en tracción (Módulo E)	DIN EN ISO 527	≥2500 N/mm²
Temperatura de reblandecimiento Vicat Estabilidad dimensional al calor - Vicat VST/B (medido en aceite) - ISO R 75/A (medido en aceite)	DIN ISO 306 DIN 53461	≥80 °C ≥69 °C
Coefficiente de dilatación lineal -30°C hasta +50°C		0,8 x10 ⁻⁴ K ⁻¹
Conductividad térmica	DIN 52612	0,16 W/mK²
Resistencia específica a la transmisión	DIN VBE 0303 T3	10 ¹⁶ Ω cm
Constante relativa a la dielectricidad	DIN 53483	3,3 a 50 Hz; 2,9 a 10 ⁶ Hz
Reacción frente al fuego	UNE 23-727	Clasificación M1. Dificilmente inflamable, autoextinguible.
Estabilidad ante los agentes atmosféricos	DIN ISO 105-A03	Después de 12 · GJ/m² (climas cálidos RAL-GZ 716/1 (S)) de exposición, valor inferior a grado 3 de la escala de grises.
Resistencia a los agentes atmosféricos		Después de 12 · GJ/m² (climas cálidos RAL-GZ 716/1 (S)) de exposición, la disminución de la resistencia al impacto es <30% ó >28 KJ/m².
Comportamiento fisiológico		Inerte, neutro. Su estabilidad a la intemperie, así como su resistencia ante los agentes químicos y el pudrimiento, garantizan que su manipulación no imponga riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

Pioneros en la protección del medio ambiente

Somos la primera empresa del sector en modificar su fórmula eliminando los metales pesados y fabricar con estabilizantes de Calcio - Zinc. Esto nos aporta mayor experiencia, con unos estabilizantes más respetuosos con la salud y el medio ambiente.

Reciclaje

Siempre pioneros en la protección del medio ambiente, la fórmula de KÖMMERLING es 100% reciclable y ya incorpora hasta un 30% de material reciclado.



El tiempo nos da la razón

Más de 35 años de experiencia y millones de ventanas instaladas en España nos avalan: Es un hecho probado que las ventanas con sistemas KÖMMERLING mantienen la estabilidad del color durante toda su vida útil, incluso en las condiciones más adversas.

MÁQUINAS Y HOMBRES,



1 LOS SILOS DE MATERIA PRIMA

Constituyen los depósitos de reservas para permitir un funcionamiento continuo del proceso de extrusión en una fábrica de perfiles de PVC.

En las instalaciones de España, KÖMMERLING utiliza unas **35 toneladas de materia prima al día**. Esto requiere disponer de grandes silos, cada uno de los cuales puede albergar más de 100 toneladas.

El PVC en polvo es suministrado de forma continua en camiones cisterna procedentes de fabricantes de prestigio.



2 LA MEZCLADORA

Aquí **se agregan al PVC aditivos, estabilizantes y pigmentos**, dosificando los componentes y obteniendo una homogeneización completa. Los componentes son llevados a la mezcladora por medio de transporte neumático.

A continuación, la mezcla se transporta a depósitos intermedios y desde aquí, por medio de tuberías, a las extrusoras. Todo el proceso está automatizado, y se visualiza y controla mediante programas informáticos.



3 LA EXTRUSORA

La extrusora es la máquina que permite fabricar el perfil a partir de la mezcla de materia prima. La mezcla es introducida por la tolva y recogida por la extrusora. El material avanza mediante dos husillos (extrusoras de doble eje helicoidal) por el cilindro de la máquina, donde se calienta, plastifica, desgasifica y es comprimido bajo altas presiones en la hilera o boquilla. Las extrusoras están instaladas en batería en grandes naves.

La planta de España cuenta con **12 de las 250 líneas de extrusión del Grupo**, las cuales trabajan sin interrupción en tres turnos diarios.



4 PERFILADO

A la salida de la extrusora se encuentra la **boquilla, denominada hilera, que confiere al perfil la forma deseada**. Esta herramienta es una pieza importante para conseguir la extrusión de un perfil perfecto y consta de placas que conforman el contorno y el interior del perfil.

KÖMMERLING tiene dos fábricas propias de utillaje de extrusión, altamente cualificadas, donde se desarrollan y testan las nuevas geometrías para su posterior lanzamiento.

SINCRONIZADOS A LA PERFECCIÓN



5 CALIBRADO Y ENFRIAMIENTO

A la salida de la hilera, la barra de perfil extrusionado, aún caliente y en estado plástico, se adapta a las paredes del calibrador de vacío siendo refrigerada por agua. En este proceso, [la masa de PVC se solidifica a lo largo del calibrador](#). En él se confieren al perfil sus medidas definitivas.

A continuación, el perfil es sumergido en un baño de agua en el que continúa enfriándose. Un doble tren de tracción oruga, cuya velocidad puede ser ajustada con precisión, asegura el paso regular del perfil por el calibrador, así como por el conjunto de la instalación.



6 COEXTRUSIÓN

La extrusión múltiple o coextrusión constituye una técnica especial que permite [producir perfiles a partir de varias aportaciones de material](#).

Esta técnica puede emplearse para distintos fines: producir perfiles bicolors, coextrusionar las juntas en los perfiles principales o los junquillos, introducir material reciclado en partes no vistas del perfil, etc.



7 CORTE

Las barras salen de forma continua de la instalación. Al final del tren oruga de doble tracción se cortan mediante guillotinas a la medida deseada y, a continuación, se depositan en casetes de transporte.

[La longitud normal de corte es de 6,5 metros](#). Todos los perfiles se marcan con un código durante el proceso de extrusión, lo que asegura la trazabilidad de todos los productos.



8 PROCESOS DE COLOR

El proceso de [Foliado](#) se realiza de forma automatizada. En España hay 3 líneas de foliado donde se están foliando más de 7.000.000 m/año de perfiles en toda la gama de acabados en sus modalidades de dos caras y bicolor.

En la planta de [Kolorten](#) se realiza el proceso de lacado que ofrece grandes posibilidades de color con una fórmula innovadora, pionera en el mercado.



9 EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

Cuando finaliza el proceso productivo, [el material pasa a ser embalado en su unidad de embalaje correspondiente](#).

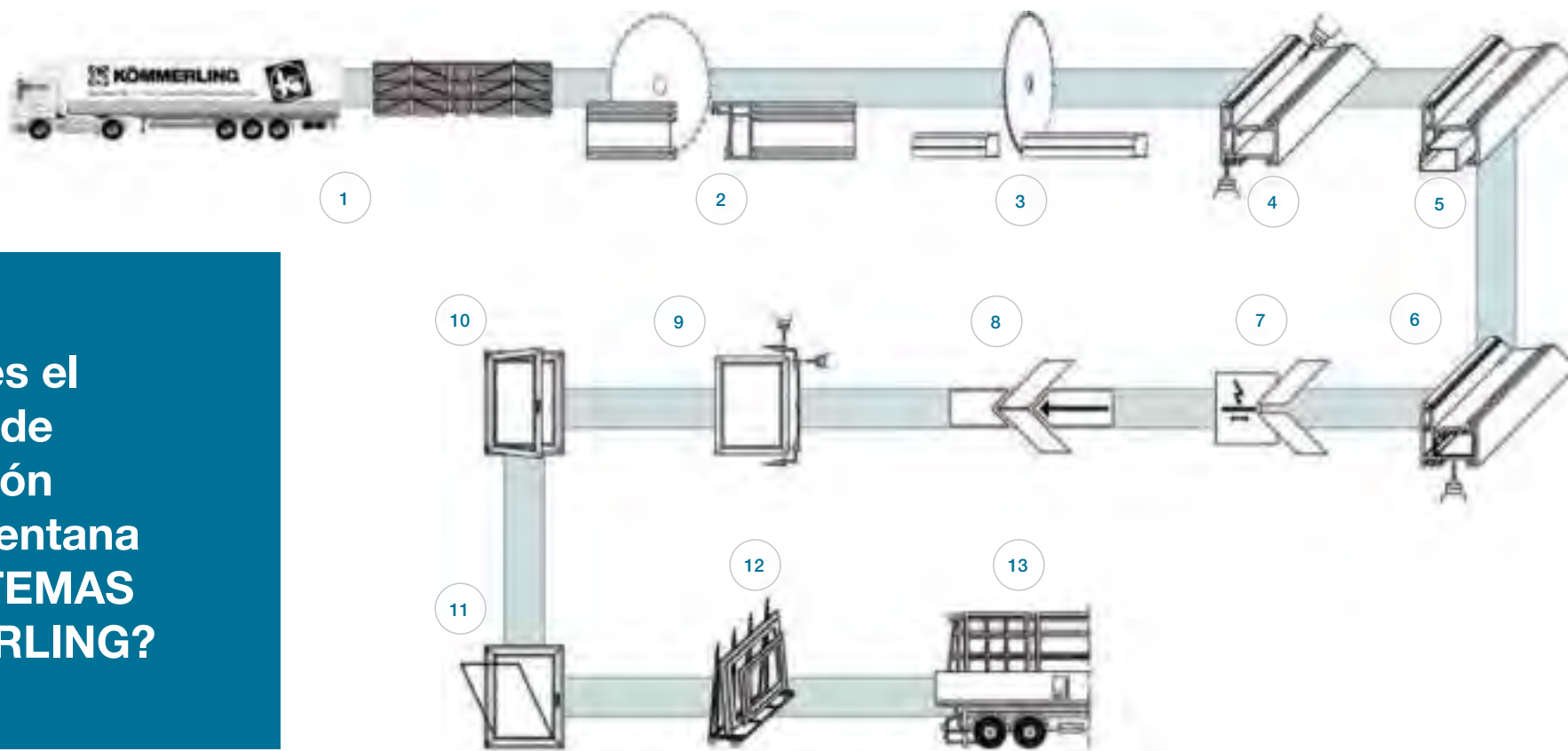
Después, los materiales pasan a las distintas zonas de almacenaje (Foliado, Kolorten, etc.) y de entre todos ellos salen los pedidos para nuestros clientes, con una media de 540 envíos y 2250 Tn preparados al mes.

HACEMOS LAS VENTANAS CONTIGO

Los **Manuales de Fabricación** ofrecen instrucciones precisas a los fabricantes para conseguir un perfecto resultado.

El **Dpto. Técnico de KÖMMERLING** presta apoyo a los clientes en muchos aspectos relevantes de la fabricación de la ventana, por ejemplo: soluciones técnicas, optimización de procesos, puesta en marcha de la producción...

¿Cómo es el proceso de fabricación de una ventana con SISTEMAS KÖMMERLING?



1. Suministro y almacenaje de los perfiles. Desde las instalaciones de KÖMMERLING, diariamente se expiden más de 50 Tn en kassettes especiales para dar soporte a toda su red de fabricantes.

2. Corte de los perfiles de PVC. Para serrar o cortar perfiles de PVC se utilizan sierras de dos cabezales para corte a inglete.

3. Corte de los refuerzos de acero. Los refuerzos de acero se cortan a la medida adecuada.

4. Fresado y taladrado. En esta operación se efectúan las ranuras para los desagües.

5. Introducción del refuerzo. Los perfiles se refuerzan según las directrices de elaboración de KÖMMERLING. El refuerzo se efectuará con los perfiles de acero zincado correspondientes.

6. Fijación del perfil de acero. Se efectuará con tornillos autotaladrantes al perfil de PVC.

7. Soldadura. La soldadura de los perfiles se lleva a cabo por fusión mediante máquinas totalmente automatizadas, aplicando presión cuando las superficies a soldar se encuentran a la temperatura adecuada.

Este procedimiento garantiza una calidad de soldadura constante y estanca.

8. Limpieza de ingletes. Es también un proceso mecanizado que se realiza con fresas y cuchillas adaptadas al perfil. Permite que las uniones queden perfectamente acabadas.

9. Montaje de herrajes. Una vez seleccionados los herrajes, según el tipo de apertura, se introducen en los lugares previstos, atornillándose perimetralmente.

10. Colocación de la hoja.

11. Acristalamiento. Se alojan los vidrios sobre los calzos necesarios y se ajunquilla en seco. Los junquillos con junta coextrusionada se cortan a inglete.

12. Almacenaje temporal del producto acabado. La ventana se mantiene en posición vertical, convenientemente embalada, cuidando que exista ventilación entre los acristalamientos.

13. Transporte a la obra. La ventana se transporta en posición vertical, apoyada entre bastidores, y con la protección necesaria para evitar caídas y golpes.

INNOVACIÓN INTELIGENTE

Cualquiera puede hablar de innovación.

Para KÖMMERLING el valor de la innovación se encuentra en ofrecer soluciones que se adelanten a las necesidades del mercado, mejorando siempre la experiencia del cliente.



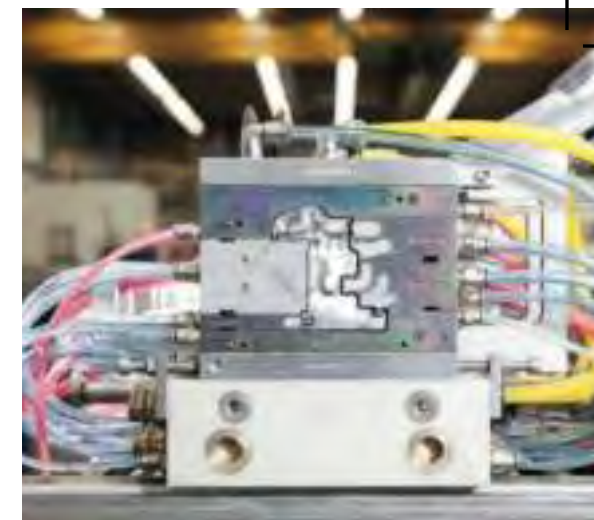
El Grupo Profine destaca por sus inversiones en I+D+i, siendo uno de los principales actores del sector a nivel internacional en el desarrollo de nuevas soluciones que hagan evolucionar el mercado de la ventana.

En las instalaciones de Pirmasens (Alemania), un amplio equipo de ingenieros de Profine se encarga de desarrollar y testar las nuevas soluciones que después se aplican en cientos de países y que se convierten en referencia en sistemas de carpintería para todo el sector.

Dentro de la oferta de producto, la firma alemana cuenta con unas 100.000 referencias aproximadamente, las cuales responden a las necesidades específicas de cada mercado y están disponibles para su aplicación.

El potencial de la marca en España se traduce en la mayor selección de producto del mercado español, con miles de referencias disponibles, capaces de adaptarse a cualquier proyecto.

En España la implantación de una nueva solución busca siempre adelantarse a las necesidades del mercado y mejorar la experiencia del cliente. Por eso hablamos de innovación inteligente.



El desarrollo de nuevos utillajes es una de las funciones que realizan los ingenieros en la planta de Pirmasens. El Equipo de Desarrollo se ocupa de testar nuevas geometrías buscando la mejora constante.



EN EL AÑO 2017 KÖMMERLING HA BATIDO TODOS LOS RÉCORDS DE LA MARCA **PRESENTANDO NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTO**

En 2017 KÖMMERLING revolucionaba su línea de producto con el nuevo KÖMMERLING76 y hoy, a diferencia de otras marcas que siguen basando su producción en sistemas de 70 mm, KÖMMERLING76 ha llegado para convertirse en el estándar de la marca. Este sistema alcanza valores de 1,0 W/m²K con una producción completamente optimizada en costes.

El sistema KÖMMERLING76 no sólo es innovador sino que es la opción más inteligente del mercado porque consigue, con su flexibilidad de aplicación, su producción optimizada y su nivel de aislamiento en sólo 76 mm, ser apto para su aplicación en todos los proyectos y viviendas actuales.

Recientemente se han presentado nuevas líneas que suponen la evolución del concepto 76: **PremiDoor76, AluClip ZERO y 76MD Zero.**





NUEVO SISTEMA 76MD ZERO

La solución óptima para el arquitecto: un diseño estilizado donde la hoja queda oculta, de fabricación estandarizada y con los costes más competitivos.

¿QUÉ HAY EN EL INTERIOR DE LOS PERFILES KÖMMERLING?

1 PERFILES PRINCIPALES

Los marcos, las hojas y los postes son lo que llamamos perfiles principales. La geometría interna de los perfiles es una de las claves para el aislamiento. En el caso del sistema KÖMMERLING76 cuenta con seis cámaras de aire.

2 LOS REFUERZOS

Los refuerzos KÖMMERLING son de acero galvanizado, cuya función es mantener la rigidez de los perfiles, garantizar el buen funcionamiento de la ventana a lo largo de su vida útil y soportar el peso de los vidrios. Todos los sistemas KÖMMERLING, incluido el que se utiliza en la ventana certificada Passivhaus, cuentan con este refuerzo. Gracias a ello ofrecen una gran resistencia que permite adaptarse a grandes dimensiones sin perder estabilidad.

3 LAS JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Hay distintas juntas de cierre entre hoja y marco que proporcionan estanqueidad a la ventana. Están fabricadas de un material que permite un óptimo funcionamiento de las mismas durante un tiempo prolongado con un mínimo mantenimiento.

Las juntas en los perfiles KÖMMERLING, en su mayoría extrusionadas con el perfil, son de una gran calidad y destacan por su alto rendimiento al contar con una mayor superficie de contacto de la goma para una mayor hermeticidad.

4 CANAL DE HERRAJES

Es la cámara que permite alojar los herrajes (ancho europeo).

5 DESAGÜE

El diseño de los perfiles permite sacar el agua que entra en los galces de una forma rápida y efectiva, esto contribuye a los buenos valores obtenidos en los ensayos de estanqueidad al agua.



Cajón RolaPlus

Cajón de persiana RolaPlus con aislamiento que consigue un nivel de hermeticidad al aire CLASE 4 y un aislamiento térmico desde 0,59 W/m²K.



El sistema más óptimo

Triple junta con seis cámaras de aislamiento.

CONTROL DEL RUIDO EXTERIOR



6 LOS JUNQUILLOS

Son los perfiles necesarios para mantener los vidrios en su posición, y también son un elemento importante en el aspecto interior de la ventana. Los junquillos KÖMMERLING se fabrican con la junta coextrusionada, lo que mejora su rendimiento.

7 EL GALCE

Un buen perfil debe tener un tamaño de galce adecuado para garantizar un acristalamiento de calidad. El sistema KÖMMERLING76 permite alojar vidrios de hasta 49 mm.

8 PERFILES AUXILIARES

Además de los perfiles principales, KÖMMERLING cuenta con una amplia gama de perfiles auxiliares que permiten cualquier encuentro o unión (alféizares, prolongadores, repisas interiores, tapajuntas, etc.).

¿Qué otros elementos componen la ventana?

9 RELLENOS, VIDRIOS, PANELES

Es una parte fundamental y nos permite diferentes configuraciones para obtener las prestaciones deseadas.

10 HERRAJES

Puntos de cierre, bisagras, cremonas, compases, raíles, etc. (según el tipo de apertura).

11 SELLADO Y RELLENO DE JUNTAS

Espuma de poliuretano y otros materiales de relleno para garantizar la estanqueidad al aire y al agua del conjunto.

12 CAJÓN DE LA PERSIANA

Un cajón de calidad es imprescindible para mantener las prestaciones de la ventana. Con el sistema de capitalzado RolaPlus no sólo se mantienen sino que se pueden mejorar las prestaciones de la ventana.

NO TODAS LAS VENTANAS DE PVC SON IGUALES

Algunos valores marcan la diferencia con el paso del tiempo

Aunque para un ojo inexperto dos sistemas de PVC de distintas marcas, pero con el mismo ancho de sistema y similar valor U puedan parecer iguales, la realidad es que son completamente distintos y el tiempo se encarga de marcar esas diferencias.

El buen funcionamiento de un perfil depende de la calidad de su materia prima y su ingeniería interna que van a condicionar que las prestaciones que se marcan inicialmente puedan mantenerse a lo largo de los años como el primer día.

DESARROLLO INTEGRAL DE LA VENTANA

En KÖMMERLING entendemos la ventana en su conjunto. Una ventana con sistemas KÖMMERLING destaca, no sólo en el aislamiento, sino también en resistencia, durabilidad, permeabilidad al aire y estanqueidad al agua.

PERFILES REFORZADOS

La cámara de refuerzo de los perfiles KÖMMERLING permite la utilización de refuerzos de gran inercia y, en consecuencia, conseguir ventanas de mayor resistencia y hermeticidad. Es importante aportar a los perfiles la inercia necesaria para soportar las presiones de viento I_{wind} de cada zona así como aguantar el peso de los vidrios I_{glass} .

Los refuerzos están fabricados de acero zincado. Con un espesor mínimo de 1,5 mm, dotan de mayor inercia a la ventana y permiten una fijación segura del herraje.

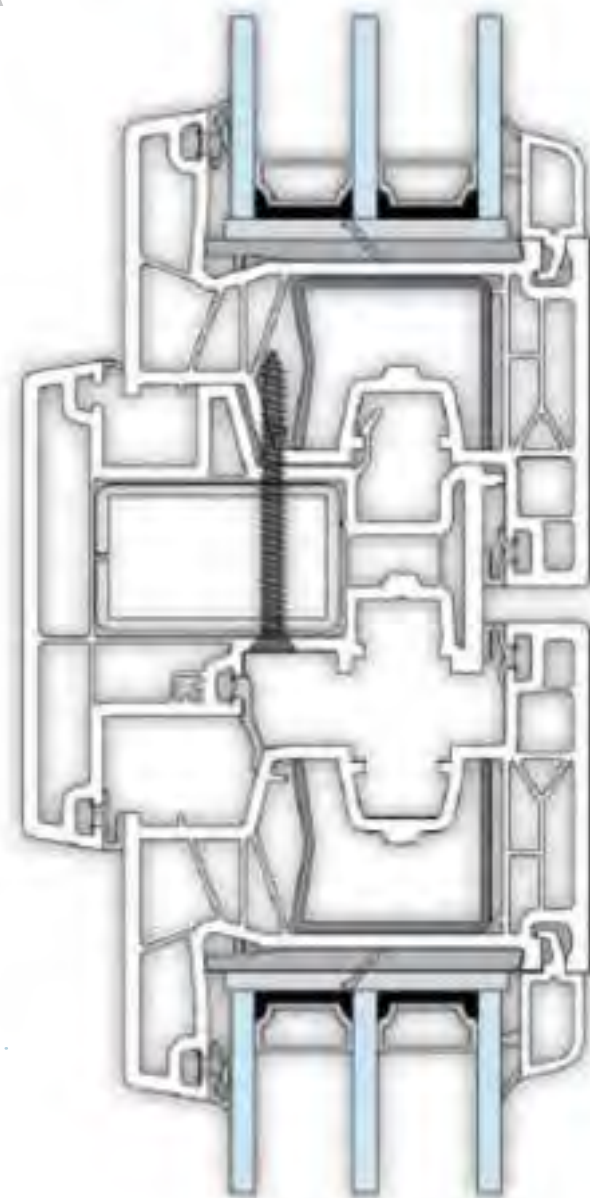
El diseño de los perfiles KÖMMERLING permite el atornillado directo de los herrajes al refuerzo metálico. Con ello optimizan la función de los herrajes en los casos en que éstos van atornillados a los refuerzos. A mayor rigidez de los bastidores, mejores prestaciones de la ventana: mayor aislamiento acústico, térmico y hermeticidad.

A diferencia de otras, una ventana con un refuerzo de acero de alta inercia resistirá mejor el paso del tiempo, manteniendo su nivel de hermeticidad y prestaciones durante toda su vida útil. Es decir, a mayor inercia del refuerzo, mejor comportamiento de la carpintería.

EXACTITUD DIMENSIONAL

La exactitud dimensional de los perfiles es un factor primordial para la fabricación de todas las ventanas perfectas y herméticas, no sólo las ensayadas. La exactitud se produce en el proceso de extrusión.

Gran parte de la tecnología en la fabricación de utillajes de extrusión es propia de KÖMMERLING, que posee en su planta de Pirmasens un moderno taller de utillajes.



REFUERZOS SISTEMA EUROFUTUR ELEGANCE

9125	V025	V030	V031	V003
$I_g = 1,6 \text{ cm}^4$	$I_g = 2,2 \text{ cm}^4$	$I_g = 4,0 \text{ cm}^4$	$I_g = 5,6 \text{ cm}^4$	$I_g = 19,7 \text{ cm}^4$
$I_w = 3,2 \text{ cm}^4$	$I_w = 3,9 \text{ cm}^4$	$I_w = 4,5 \text{ cm}^4$	$I_w = 5,3 \text{ cm}^4$	$I_w = 12,3 \text{ cm}^4$

REFUERZOS SISTEMA KÖMMERLING76

V306	V308	V309	V314	V260
$I_g = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_g = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_g = 2,0 \text{ cm}^4$	$I_g = 8,4 \text{ cm}^4$	$I_g = 22,8 \text{ cm}^4$
$I_w = 2,3 \text{ cm}^4$	$I_w = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_w = 2,5 \text{ cm}^4$	$I_w = 5,7 \text{ cm}^4$	$I_w = 12,1 \text{ cm}^4$

I_g = Inercia frente al peso del vidrio.
 I_w = Inercia frente presión de viento.

CALIDAD KÖMMERLING

CONTROLES INTERNOS

Antes de someter a sus productos a los exigentes procesos de AENOR, KÖMMERLING realiza más de 30 tipos de ensayos que abarcan desde la materia prima hasta la ventana terminada.

HACE FALTA UN BUEN EQUIPO PARA MANTENER EL ESTÁNDAR DE CALIDAD DE LA MARCA.

EL LABORATORIO

La marca KÖMMERLING, como parte del Grupo Profine, se rige por las estrictas normas europeas.

En sus instalaciones se realizan ensayos adicionales a los estipulados en la normativa.

Profine Iberia en sus laboratorios de Camarma de Esteruelas cuenta con un equipo de cuatro personas. Éstas se suman a los más de cuarenta técnicos e investigadores que llevan a cabo las pruebas y controles del grupo.



EL PROCESO

Al recibir la materia prima se realiza un análisis previo antes de ser descargada en los silos. Si el material resulta apto, se introduce en el proceso productivo (Dry blend).

Durante la producción se realiza una selección aleatoria de perfiles para realizar los tests de calidad.

El último paso del proceso se realiza ya en el banco de ensayos con distintas pruebas realizadas a ventanas terminadas fabricadas en taller.

En paralelo, los técnicos de AENOR analizan los parámetros y procesos, y corroboran los resultados.



Los ensayos a las materias primas son de gran importancia no sólo por su efecto en el perfil, sino también por poder causar problemas en la mezcladora.



ENSAYOS ANTERIORES AL PROCESO PRODUCTIVO

Se analiza tanto el PVC en polvo como los aditivos que se le incorporan, controlando tanto sus propiedades como el porcentaje de humedad, las impurezas, la colabilidad o la granulometría.

Además de éstos, también se realizan ensayos a la mezcla como la calorimetría digital de barrido (DHC) que marca la temperatura a la que se degrada el PVC, definiendo por tanto la calidad de la mezcla. En el test de extrusión en laboratorio se realizan pruebas de extrusión a la mezcla, midiendo distintos parámetros como viscosidades, presiones, temperaturas, etc. El utillaje y la propia extrusora son determinantes en este punto.

ENSAYOS ANTERIORES AL PROCESO PRODUCTIVO

Nombre del ensayo	Descripción (objetivo y procedimiento)	Valor resultado	Norma	¿Cómo influye?
Granulometría	El objetivo es separar el PVC por tamaño de partícula. El procedimiento es colocar 50 gr de PVC en una tamizadora y clasificar por vibración el PVC por tamaño de partícula.	Máx. 5% mayor de 250 micras 95% mayor de 63 micras	PV-132	El tamaño de partícula determina en parte la calidad superficial. A más gruesos o finos, peor superficie.
Porcentaje de humedad	Determinar la cantidad de volátiles en la materia prima (PVC).	Min. 0,30%	PV-435	La humedad en la materia prima afecta al proceso de mezclado y extrusión. Genera efectos indeseados que afectan al perfil.
Impurezas	Determinar la suciedad del PVC. Se colocan 100 g en la tolva y se observa la suciedad con una lupa mientras cae la resina.	Menor de 5	PV-147	La presencia de impurezas en la materia prima puede suponer la aparición de esas mismas impurezas en la superficie del perfil.
Densidad	Determinar el peso por volumen del PVC. Se coloca PVC en la tolva y, bajo ésta, se coloca un recipiente de 100 cm ³ , se deja caer el PVC sobre el recipiente, se enrasa y se pesa. Se descuenta el peso del recipiente y se obtiene la densidad.	540 a 600	PV-110	Una densidad correcta facilita la extrusión y evita problemas de variaciones de peso que se traducen en defectos en el perfil.
Extrusión en laboratorio	Determinar el comportamiento de la mezcla en una extrusora pequeña antes de probar en planta. Se alimenta una extrusora con la mezcla a testar y se obtienen resultados de presiones, viscosidad y temperaturas.			La mezcla debe poder extrusionarse bien para evitar problemas de degradación, mal comportamiento en máquina, etc. Una mala extrusión produce perfiles defectuosos.
Ensayo DHC	Es una calorimetría digital de barrido, con ella se determina la temperatura a la que se degrada el PVC. Marca por tanto la calidad de la mezcla. Para la realización del ensayo, se introduce una muestra de PVC en el DHC y se espera a que el DHC nos dé la temperatura a la que se degrada el PVC. Temperatura ensayo: 200°C.	Tiempo RAL GZ 716-1: > 30 min Tiempo profine: > 42 min		Este ensayo marca la estabilidad de nuestra mezcla. Si se degrada pronto la extrusión y, por tanto, el perfil presentará defectos. Por ejemplo, material quemado.
Cenizas	Carboniza, se pesa el resultado y se calcula el % de carbonato de la mezcla.			Soldadura.
Colabilidad	Se colocan 150 g en un embudo y se cronometra el tiempo que tarda en vaciarse a través de un orificio de 1 cm de diámetro.	Menos de 28 seg / 150 g	PV-120	Una buena colabilidad es imprescindible para el transporte de la resina y Dry blend por la conducciones de la mezcladora y de la nave de producción.

ENSAYOS DURANTE EL PROCESO PRODUCTIVO

Desde el Dpto. de Calidad de KÖMMERLING, en sus instalaciones de Camarma de Esteruelas, se realizan diversos ensayos para controlar la calidad del producto durante el proceso productivo. A éstos se suman los múltiples ensayos realizados en Alemania desde la Sede Central en Pirmasens.

El estándar de KÖMMERLING para controlar la aptitud de los perfiles es, en muchos casos, más exigente que la propia norma, lo que garantiza la buenas prestaciones del producto final.

Nombre del ensayo	Descripción (objetivo y procedimiento)	Valor KÖMMERLING	Valor norma	Procedimiento ensayo
Superficie	Determinar la calidad de la superficie (ausencia de rayas, irregularidades, picaduras, etc.). Se hace visualmente.	Apto / No apto	Apto / No apto	QWN008
Peso específico	Determinación del peso por metro de perfil. Se corta una probeta, se pesa y se hace el cálculo extrapolando a 1 m.	Nunca menor del 5% en perfil principal frente al valor teórico	Nunca menor del 5% en perfil principal frente al valor teórico	QWN010
Brillo	Determina el nivel de brillo del perfil (sólo blancos y marfil). Se mide con el brillómetro directamente sobre el perfil.	Mayor de 20		QWN004
Color	Se determina la desviación del color en perfiles. Se mide con un colorímetro directamente sobre el perfil.	dE < 0,7 / dB < 0,5	dE < 1 / dB < 08	QWN003
Contracción térmica	Ver la retracción del perfil tras ser sometido a 100°C. Se corta una probeta de 25 cm y se le practican 2 orificios separados por 200 mm. Se introduce en el horno a 100°C durante una hora y se deja enfriar. Una vez fría la probeta se mide cuánto ha "decrecido el perfil".	< 2% principal / < 3% aux. / No más de 1% entre caras	2% principal / < 3% aux. / No más de 1% entre caras	EN 479
Resistencia al impacto	Determinar la resistencia de perfil a un impacto. Se ensayan 10 probetas de 30 cm que han sido atemperadas durante al menos 4 horas a -10°C, se deja caer una bola de 1 Kg y 25 mm de radio desde una altura de 1,5 m (Clase I) o 1 m (Clase II), se comprueba si rompen.	1 máximo de 10 ensayadas a 2 m	1 máximo de 10 ensayadas a 1,5 m	EN 477
Gelificación	Determinar la calidad de la extrusión. Se coloca una muestra de PVC en un baño con un líquido agresivo con el PVC (diclorometano por ejemplo) y se ve como ataca (gelificación).	Apto / No apto	Apto / No apto	
Dimensiones y tolerancias	Determinar si el perfil está en tolerancias. Se mide con el proyector una probeta de 3 mm de grosor.	Apto / No apto	Apto / No apto	QWN009 QWN019 planos de control
Resistencia a la esquina soldada	Determinar la calidad de las soldaduras de los perfiles. Se sueldan unas esquinas que se cortan a la medida adecuada y tras dejar reposar al menos 4 horas se rompen midiendo el valor de rotura.	Superior al valor teórico dado	Superior al valor teórico dado	QWN-013
Temperatura Vicat	Determinar la temperatura a la que se reblandece el PVC. Se coloca una probeta de PVC de más de 2 mm de espesor en la máquina de ensayos y se mide la temperatura a la que una aguja de 1 mm ² penetra 1 mm en el PVC.	80°C	75°C	EN ISO 306
Módulo elástico	Determinar el módulo elástico en flexión. Se coloca una probeta en la máquina de ensayos y se tracciona midiendo el módulo elástico (cuando empieza a estirar el PVC).	2500 N/mm ²	2200 N/mm ²	UNE EN ISO 527
Acondicionamiento a 150°C	Determinar la calidad de la extrusión sometiendo a una probeta a 150 °C durante 30 minutos.	Apto / No apto	Apto / No apto	EN 478
Rectitud	Determinar la desviación de la rectitud del perfil.	≤ 0,7 mm/m	≤ 1 mm/m	UNE EN ISO 12608
Charpy	Determinar la calidad de la extrusión. Se preparan unas probetas con una ligera entalla y se golpean con el péndulo midiendo la fuerza que absorben. La probeta no rompe, debe doblarse.	≥ 70 KJ/m ² para Clase B	≥ 60 KJ/m ² para Clase B	EN ISO 716/1
Xenontest	Estudia cómo se comporta el PVC frente a la intemperie. Es un ensayo de aceleración. Se preparan unas probetas a las que se les controla el color y el impacto y se les somete a 12 GJ para clima severo. La duración del ensayo son 6000 horas.	dE < 5 y dB* < 3 (color) < 40% (impacto)	dE < 5 y dB* < 3 (color) < 40% (impacto)	UNE EN 12608



Tanto para el desarrollo de los sistemas, como para asegurar la calidad de la producción, **KÖMMERLING** cuenta con un banco de ensayos en sus instalaciones donde se testan las prestaciones de la ventana.

ENSAYOS POSTERIORES AL PROCESO PRODUCTIVO

Una vez terminado el proceso de fabricación de los perfiles llega el momento de testar la ventana terminada. En los talleres de KÖMMERLING se elaboran distintos tipos de ventanas para realizar las pruebas de calidad.

Los Departamentos Técnico y de Calidad de KÖMMERLING colaboran para realizar continuos tests de ventana terminada con distintas configuraciones, donde se comprueba que los perfiles superan las exigencias de la marca en cuanto a prestaciones físicas.

En estos test se prueban también nuevos herrajes y se detectan posibles errores a evitar en los procesos de fabricación de la ventana que luego se trasladan a los manuales de fabricación proporcionados a los fabricantes del Club KÖMMERLING.



Parte de la zona de almacenaje en la planta de Camarma de Esteruelas

Nombre del ensayo	Descripción (objetivo y procedimiento)	Medición	Clasificación (*)	Norma
Resistencia al viento	Se trata de ver lo que se deforma la ventana frente a una carga de viento y de ver cómo se comporta la ventana a ciclos de presión y depresión continuados. Para ello, se coloca la ventana en el banco y se somete a presión y depresión midiendo la deformación. En el de seguridad, tras los ciclos de presión-depresión, se examinan posibles desperfectos de la ventana.	Mide la flecha y la presión que es capaz de soportar la ventana.	De A a C en función de la flecha y dentro de estas del 1 al 5 en función de la presión. Una ventana C5 es la que una flecha menor de 1/300 a presiones de 2000 Pa (la máxima).	UNE EN 12211
Permeabilidad al aire	Se trata de ver la permeabilidad al aire de la ventana acabada. Se coloca una ventana en el banco de ensayos y se mide lo permeable que es la ventana al aire (por pérdida de presión).	Mide la cantidad de aire en m³/h que se filtran por m² y m lineal ante determinadas presiones.	Clases de 1 a 4. Una ventana quede clasificada como de Clase 4 (la máxima) si no tiene una infiltración superior a 3 m³/h (por m² de superficie) y 0,75 m³/h (por m lineal de junta).	UNE EN 12207
Estanqueidad al agua	Se trata de comprobar la resistencia de la ventana a la entrada de agua. Se coloca la ventana en el banco y en función de su altura y anchura se determinan los litros por minuto con que se rocía la ventana. Se va aumentando gradualmente la presión hasta que entre agua, en este punto se da por terminado el ensayo.	Mide la presión en Pascales (Pa.). Cuanto mayor es la presión del agua soportada mejor es la clasificación.	Se establecen clases del 1 al 9* siendo el 9 el valor máximo considerado (600 Pa). Para valores de presión superiores a 600 Pa. los valores se indican como Exxx.	UNE EN 12208

* Ver más detalles de este tipo de ensayos en página 35.

CONTROLES EXTERNOS

No basta con hablar de calidad

LA CALIDAD HAY QUE DEMOSTRARLA

A pesar de los controles que se realizan en el proceso de producción, tanto en las instalaciones alemanas como en Camarma de Esteruelas, para KÖMMERLING esto no es y no debe ser suficiente.

Todos los resultados deben ser ratificados por examinadores externos que certifican la calidad del producto, tanto en su proceso de fabricación como en el resultado final.

AENOR

LOS PROCESOS DE AENOR
PARA CERTIFICAR LOS
VALORES DEL PRODUCTO

ENSAYOS A REALIZAR EN FÁBRICA

Durante la visita de inspección inicial o de mantenimiento, los auditores de AENOR realizarán en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1 para cada una de las clases.

TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO

Los auditores de AENOR seleccionarán y precintarán las muestras necesarias para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en la tabla 1 para cada una de las clases.

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO

La tabla 1 indica el criterio de valoración de cada ensayo, describiéndose a continuación el significado de cada código.

Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del Certificado de Producto de AENOR.

ENSAYOS EXIGIDOS A REALIZAR

La tabla 2 indica el criterio de valoración de cada ensayo con el listado de ensayos que se deben presentar.

TABLA 1

	Ensayos	Concesión / seguimiento
Ensayos a realizar por el inspector en fábrica	Desviación rectitud (sólo GRUPO 1)	1 probeta del 20% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
	Espesor de paredes externas (sólo GRUPO 1)	1 probeta del 20% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
	Compatibilidad a la soldadura (sólo GRUPO 1)	3 probetas del 20% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
	Dimensiones (GRUPOS 1 y 2)	- Grupo 1: 1 probeta del 20% de los tipos. - Grupo 2: 1 probeta del 10% de los tipos. Mínimo 2 tipos de cada grupo
	Determinación de la masa del perfil lineal (sólo GRUPO 1)	Grupo 1: 1 probeta del 20% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
Ensayos a realizar en el laboratorio	Resistencia al impacto (sólo GRUPO 1)	10 probetas del 20% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
	Contracción térmica (GRUPOS 1 y 2)	- Grupo 1: 3 probetas del 20% de los tipos. - Grupo 2: 3 probetas del 10% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
	Comportamiento tras el acondicionamiento a 150°C (GRUPOS 1 y 2)	- Grupo 1: 3 probetas del 20% de los tipos. - Grupo 2: 3 probetas del 10% de los tipos. Mínimo 2 tipos.
	Resistencia al envejecimiento (sólo GRUPO 1). (Sólo concesión y siempre que se cambie de formulación). - Resistencia al impacto - Solidez del color (ver Nota 1)	20 probetas del 20% de los tipos. Mínimo 2 tipos.

(*) El porcentaje se redondeará al entero superior.

Nota 1. Cuando se realice un cambio de formulación, el ensayo de resistencia al envejecimiento podrá ser realizado por el fabricante en el control interno, siempre que sea realizado por un laboratorio externo acreditado. El fabricante aportará el ensayo y sus correspondientes registros para su aprobación por parte del Comité Técnico de Certificación de Plásticos.

Nota 2. Se permite que se realice la determinación de la masa del perfil cada 8 horas/línea de extrusión. Si además se utiliza un método alternativo al descrito en la norma, al menos cada 4 horas/línea de extrusión.



TABLA 2

Ensayos	Frecuencia
Aspecto (GRUPOS 1 y 2)	Cada 4 h / línea de extrusión.
Dimensiones (GRUPOS 1 y 2)	
Espesor de pared externa principales (GRUPO 1)	
Determinación de la masa del perfil (GRUPO 1) (Ver Nota 2)	
Desviación rectitud (GRUPO 1)	1 al día / línea de extrusión.
Contracción térmica (GRUPOS 1 y 2)	
Comportamiento tras el acondicionamiento a 150° C (GRUPOS 1 y 2)	
Resistencia al impacto (GRUPO 1)	1 vez a la semana / tipo.
Compatibilidad a la soldadura (GRUPO 1)	1 vez al mes / tipo.
Resistencia al envejecimiento (GRUPO 1) (Ver Nota 1)	- Se considerarán como autocontrol los ensayos del laboratorio. - En caso de cambiar la formulación, se notificará al Comité.



LA VENTANA TERMINADA

KÖMMERLING REALIZA SUS ENSAYOS EN DISTINTOS LABORATORIOS EXTERNOS PARA GARANTIZAR SU IMPARCIALIDAD.

Transmitancia térmica

Norma UNE EN 12412:2005. Método de la caja caliente.

La Transmitancia térmica «U», mide el flujo de calor que atraviesa la unidad de superficie de la muestra dividido por la diferencia de temperaturas ambientales. Su unidad en el Sistema Internacional es el W/m²K.

El CTE pide el cálculo de la transmitancia térmica del hueco con unas exigencias mínimas y depende no sólo del perfil sino también del vidrio.

$$U_w = \frac{A_g U_g + A_f U_f + I_g \psi_g}{A_g + A_f}$$

Ag es la fracción de la ventana ocupada por el vidrio.
Af es la fracción de la ventana ocupada por el marco.
Ug es el coeficiente de transmitancia térmica del vidrio.
Uf es el coeficiente de transmitancia térmica del marco.
ψg es el coeficiente de transmisión térmica lineal debido a los efectos térmicos del intercalado, del cristal y del marco.

Para KÖMMERLING este cálculo es necesario, pero no suficiente. Por ello no sólo se certifican en laboratorios externos los valores de distintos modelos de ventana terminada, sino que también se realizan estos mismos para la transmitancia de la carpintería exclusivamente.

Atenuación acústica

Norma UNE EN 140-3:1995.

Ensayo de determinación del aislamiento acústico al ruido aéreo.

El aislamiento acústico de una ventana es la capacidad que tiene ésta de contrarrestar las fuentes de ruido procedentes del exterior.

El parámetro que lo caracteriza es “R”, parámetro de atenuación acústica medido en decibelios (dB), que depende no sólo del perfil de la ventana sino también del espesor y tipo de acristalamiento y la permeabilidad al aire de la ventana.

Los valores de ensayo de aislamiento acústico de KÖMMERLING pueden alcanzar los 49 dB dependiendo del vidrio y del sistema.

Permeabilidad al aire

Método de ensayo: UNE EN 1026: 2000.

La permeabilidad al aire define la cantidad de aire que pasa (por causa de la presión) a través de una ventana o una puerta cerrada. Se mide en m³/h.

La norma EN 12207 nos indica en una gráfica las diferentes zonas en las que se mueven estas infiltraciones según la presión del viento y el caudal en m³. Una ventana ensayada pertenece a una clase dada si la permeabilidad al aire medida no sobrepasa el límite superior a cualquier presión de ensayo en esa clase.

La ventana queda clasificada con un grado que va desde Clase 0 (sin ensayar) a Clase 4 (la de menor Permeabilidad).

ALGUNOS ENSAYOS DE TRANSMITANCIA TÉRMICA

Ventana / perfil ensayado	Laboratorio	Valor resultado
KÖMMERLING76 (2 hojas, 1230x1480)	TECNALIA	U _f desde 1,0 W/m²K
EUROFUTUR ELEGANCE (2 hojas, 1230x1480)	PRÜFINSTITUT	U _f desde 1,3 W/m²K
PREMIDOOR76 (2 hojas, 3000x2632)	IFT-ROSENHEIM	U _f desde 1,4 W/m²K

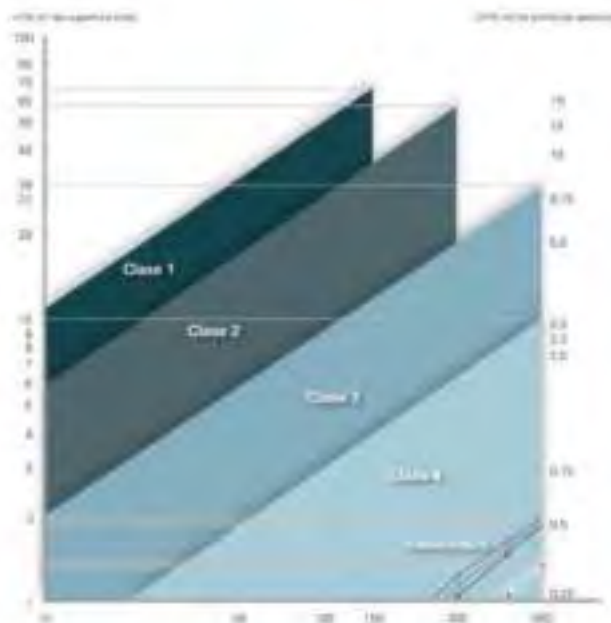
ALGUNOS ENSAYOS DE ATENUACIÓN ACÚSTICA

Ventana / perfil ensayado	Laboratorio	Valor resultado
KÖMMERLING76 (2 hojas, 1230x1480)	PFB	47 (-1,-4)
EUROFUTUR ELEGANCE (2 hojas, 1230x1480)	PFB	47 (0,-3)
PREMIDOOR76 (2 hojas, 3390x2650)	PFB	44 (-1,-5)

Con vidrio 66.2Si/20Arg/44.2Si

ALGUNOS ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE

Ventana / perfil ensayado	Laboratorio	Valor resultado
KÖMMERLING76 (2 hojas, 1230x1480)	ENSATEC	Clase 4
EUROFUTUR ELEGANCE (2 hojas, 1230x1480)	ENSATEC	Clase 4
PREMIDOOR76 (2 hojas, 3000x2632)	IFT-ROSENHEIM	Clase 4
CAJÓN ROLAPLUS (210x250)	ENSATEC	Clase 4



Si observamos los resultados de KÖMMERLING76 en la gráfica podemos ver que no todas las ventanas con CLASIFICACIÓN Clase 4 de Permeabilidad al aire son iguales.

Por tanto, para poder comparar dos sistemas de Clase 4 hay que consultar el ensayo completo.

Resistencia a las cargas del aire

Norma UNE EN 12210: 2000.

Método de ensayo: UNE EN 12211: 2000.

Este ensayo somete a la ventana a tres pruebas de presión: una para ver la deformación (P1), una de presión repetida (positiva y negativa, P2) y otra de seguridad (P3).

La ventana se clasificará de acuerdo con la norma EN 12210, que establece cinco categorías: desde Clase 0 hasta la Clase 5 y otras tres categorías según la flecha máxima que admitamos (desde la A con 1/150 a la C con 1/300; véase tabla 2). La máxima clasificación será de C5, es decir, una ventana cuyos elementos presentan una flecha menor de 1/300 a presiones de 2000 Pa.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LA CARGA DE VIENTO

Clase	P1	P2 ^{a)}	P3
0	No ensayada		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
Exxx ^{b)}	xxxx		

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LA FLECHA RELATIVA FRONTAL

Clase	Flecha relativa frontal
A	< 1/150
B	< 1/200
C	< 1/300

a) Esta presión se debe repetir 50 veces.

b) Una muestra ensayada con una clase superior a la Clase 5 se clasifica como Exxx, donde xxxx es la presión de ensayo actual P1 (por ejemplo, 2350 Pa).

ALGUNOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL VIENTO

Ventana / perfil ensayado	Laboratorio	Valor resultado
KÖMMERLING76 (2 hojas, 1230x1480)	ENSATEC	C5
EUROFUTUR ELEGANCE (2 hojas, 1230x1480)	ENSATEC	C5
PREMIDOOR76 (2 hojas, 3000x2632)	IFT-ROSENHEIM	C2/B

Estanqueidad al agua

Método de ensayo: UNE EN 12208: 2000.

La estanqueidad al agua de una carpintería cerrada se define como su capacidad para resistir a la penetración de agua. La norma EN 12208 establece la clasificación de las ventanas y puertas ensayadas con la EN 1027. Se establecen hasta 9 clases con el método de Ensayo A y 7 clases con el método de Ensayo B. En la Tabla 3 se recogen todas estas clasificaciones.

TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE ESTANQUEIDAD AL AGUA

Presión de ensayo	Clasificación		Especificaciones
	Método de Ensayo A	Método de ensayo B	
-	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 min.
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 min.
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 min.
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 min.
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 min.
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 min.
450	8A	-	Como clase 7 + 5 min.
600	9A	-	Como clase 8 + 5 min.
> 600	Exxx	-	Por encima de 600 Pa en escalones de 150 Pa, la duración de cada escalón será 5 min.

Nota: El método A es apropiado para productos que estén totalmente expuestos.

Nota: El método B es apropiado para productos que estén parcialmente protegidos.

a) Después de 15 min a presión cero y después de 5 min en los escalones siguientes.

ALGUNOS ENSAYOS DE ESTANQUEIDAD AL AGUA

Ventana / perfil ensayado	Laboratorio	Valor resultado
KÖMMERLING76 (2 hojas, 1230x1480)	ENSATEC	E1350
EUROFUTUR ELEGANCE (2 hojas, 1230x1480)	ENSATEC	E900
PREMIDOOR76 (2 hojas, 3000x2632)	IFT-ROSENHEIM	9A

VENTANAS QUE AGUANTAN TODO

Los sistemas KÖMMERLING fabricados en su planta en España obtienen la clasificación S para Clima Severo.

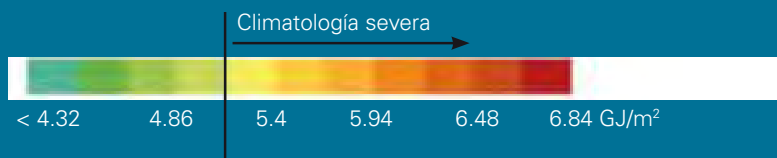
Esto certifica la idoneidad de la materia prima para la climatología española, con una fórmula enriquecida frente a otras plantas que dan respuesta a sus necesidades

Según la Norma UNE EN 12608, la clasificación dependerá de la energía solar que incide en la carpintería.

Clasificación de las zonas climáticas en Europa	Clima Moderado M	Clima Severo S
Energía solar total anual ⁽¹⁾ sobre superficie horizontal	< 5 GJ/m ² y < 22°C	≥ 5 GJ/m ² o ≥ 22°C
Media de la temperatura máxima diaria ⁽¹⁾ del mes más caluroso del año		
(1) Valores medidos conforme a las especificaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).		

CLASIFICACIÓN SEGÚN LA CLIMATOLOGÍA

LA FORMULACIÓN PERFECTA PARA LA CLIMATOLOGÍA ESPAÑOLA



Zonas climáticas

La norma UNE EN 12608 divide el mapa en 7 zonas climáticas: Desde 1 frío con baja UV radiación - Hasta 7 muy cálido con alta UV radiación.

Algunas zonas orientativas:

Rusia	1 - 3
Alemania	1 - 2
Turquía	4
España	3 - 4
Arabia	6 - 7

Dióxido de titanio y zona climática

El Dióxido de titanio es un elemento importante porque proporciona estabilidad frente a la radiación UV y evita que el perfil envejezca. La proporción y la calidad de este componente en la formulación del PVC va a condicionar el comportamiento de un perfil ante la radiación UV.

Para Zonas 1 - 3: Según el análisis realizado en perfiles europeos y en otros mercados es común usar 3,5 / 4 partes de Dióxido de titanio. En los climas de Zona 4 se observa el uso de 4 a 5 partes de Dióxido de titanio. Por lo tanto, en España, con 5 partes, la proporción está en el rango más alto.

Test de desgaste simulado Xenontest

Este test utiliza equipos que simulan condiciones de envejecimiento artificial acelerado. En ellos reproducimos el efecto causado por la luz solar, la lluvia y el rocío sobre la pieza ensayada.

En Alemania y Francia (zona 1 - 3) la fórmula de PVC necesita pasar el Clima Moderado pero la fórmula de KÖMMERLING de Dióxido de titanio supera la clasificación para Clima Severo.

En España la fórmula de KÖMMERLING va más allá y no sólo pasa la clasificación de

Clima Severo sino que las variaciones del color son mucho más pequeñas que en las formulaciones europeas y también de las de otras marcas.

Test de Desgaste simulado Aralux

En el test profine Aralux los perfiles están expuestos durante 1200 horas a luz UV intensa sin humedad. Este test es, según la experiencia de los técnicos de Profine, muy significativo para climas con largos periodos de altas temperaturas sin lluvia. Este test no es uno de los estándar de la industria, pero muestra en miles de pruebas la fuerza de la formulación para climas cálidos y secos en comparación. Aquí la formulación de KÖMMERLING cumple mucho mejor que la establecida para Clima Severo (S).

Test de desgaste natural

La fórmula ha sido testada en Arizona, Florida y Bandol (CSTB). El resultado es que los perfiles KÖMMERLING se comportan notablemente mejor en Arizona donde el clima es más severo y seco. En Florida donde la humedad es mucho mayor, la formulación pasa sin diferencias significativas.

Comparación con el mercado

Si observamos los resultados en las pruebas de desgaste vemos que los excelentes resultados de KÖMMERLING no son una cuestión solo del Dióxido de titanio, sino que dependen mucho de otros ingredientes de la fórmula, del equilibrio entre ellos y de la calidad de todos los componentes.

Experiencia

La formulación greenline® en España no ha sido cambiada en 15 años. Durante este periodo no ha habido **ni una sola reclamación causada por la decoloración o cualquier otro fallo causado por las condiciones climáticas.**

Siguiendo los compromisos de la marca en materia de eficiencia y gestión del medio ambiente, KÖMMERLING asume el reto de convertir sus perfiles a CLASE B manteniendo siempre la máxima resistencia al impacto y el resto de características, optimizando así los recursos e impacto medioambiental.

CLASIFICACIÓN DEL ESPESOR DE LA PARED DE LOS PERFILES

Según la **NORMA UNE EN 12608**, la clasificación del espesor de pared de los perfiles es la siguiente:

Clasificación del espesor de pared	Clase A	Clase B	Clase C
Superficie vista	≥ 2,8 mm	≥ 2,5 mm	Sin requisitos
Superficie no vista	≥ 2,5 mm	≥ 2,0 mm	Sin requisitos

¿Qué nos dice esta clasificación?

Nos indica un rango de espesor, una característica de los perfiles pero, tal como dice la norma, no es una clasificación sobre la calidad, dado que el espesor del perfil no es un indicador de la calidad del mismo. Está, dependerá del comportamiento del perfil en los diferentes ensayos (deformación, resistencia, reblandecimiento, envejecimiento, etc.).

¿Qué indica exactamente la norma sobre la clasificación?

Citando textualmente a la norma **UNE EN 12608**:

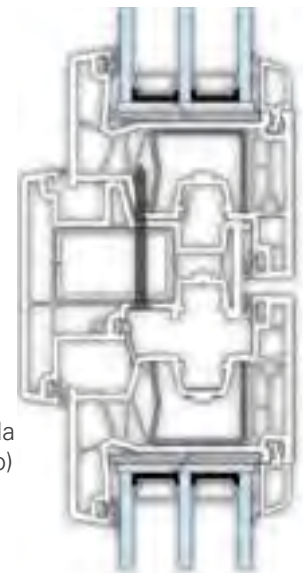
“ ... Esta clasificación no pretende indicar diferencias en la calidad del perfil o en la aptitud al uso de las ventanas, siempre que se cumplan los requisitos de aptitud al uso correspondientes, tanto para perfiles como para ventanas.”

¿Por qué elige KÖMMERLING cambiar a la CLASE B?

Si hace 20 años todos los perfiles KÖMMERLING eran CLASE A, los avances técnicos realizados en los últimos años le han permitido desarrollar mejoras en la producción que consiguen mayor precisión

El resultado: perfiles optimizados que consiguen la máxima resistencia tanto a la deformación como al impacto, muy por encima de la máxima clasificación indicada en la norma (tanto en el Ensayo Charpy como en el de Caída de Bola o en el Módulo Elástico) y por encima del resto de marcas.

Esta evolución logra mejorar el balance medioambiental sin sacrificar calidad.



CLASIFICACIÓN DE RESISTENCIA AL IMPACTO POR CAÍDA

Según la **NORMA UNE EN 12608**, la clasificación de los perfiles de PVC según su resistencia al impacto es la siguiente:

Clasificación de perfiles principales al impacto por caída de masa a -10°C	Clase I	Clase II
Masa que cae (g)	1000	1000
Altura de caída (mm)	1000	1500

En la tabla se indican las clases para la resistencia al impacto por caída de masa a -10°C, siendo los de Clase II los que tienen una mayor resistencia al impacto.

Los perfiles KÖMMERLING fabricados con la fórmula KÖMALIT Z están clasificados como **CLASE II**.

Pero dentro de la CLASE II no todos los perfiles son iguales:

Mientras la norma especifica 1500 mm de altura para realizar la prueba en la CLASE II, **en los laboratorios KÖMMERLING la exigencia es superior y se realiza a 2000 mm.**

Resistencia al impacto Charpy

Cuando se ensaya de acuerdo con la Norma EN ISO 1792 a (23 ± 2)°C con el método 1eA, la resistencia al impacto Charpy no debe ser < 10 kJ/m² para Resistencia Normal o no debe ser < 20 kJ/m² para conseguir Alta Resistencia. El nivel elegido debe ser especificado por el fabricante.

Los perfiles KÖMMERLING están clasificados como de **Alta Resistencia** pero dentro de esta categoría no todos los perfiles son iguales:

La resistencia conseguida con los perfiles KÖMMERLING es de 60 KJ/m² de media con un compromiso mínimo de 40 KJ/m².

RESISTENCIA NORMAL ≥ 10 KJ/m²

ALTA RESISTENCIA ≥ 20 KJ/m²

®KÖMALIT Z ≥ 40 KJ/m²

Los perfiles KÖMMERLING fabricados con la fórmula ®Kömalit Z están clasificados como CLASE II.

Lo mismo que en los perfiles de PVC, en el foliado la calidad no es siempre la misma. Por ello, hoy por hoy, el resto de marcas no ofrecen las mismas garantías que KÖMMERLING.

KÖMMERLING trabaja con los últimos avances técnicos siendo la primera empresa en incorporar en el 100% de su producción, los folios tecnología PX.

KÖMMERLING APUESTA POR LA CALIDAD Y OFRECE 10 AÑOS DE GARANTÍA EN SUS PERFILES FOLIADOS.

COLORES QUE NO SE DECOLORAN

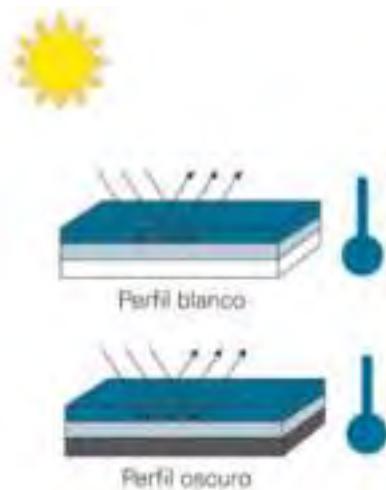
UN FOLIADO SUPERIOR CON KÖMMERLING

Dentro de la gama de colores foliados KÖMMERLING podemos encontrar desde liso hasta acabados metálicos o en madera, con una excelente calidad y resistencia a la decoloración frente a la alta exposición solar.

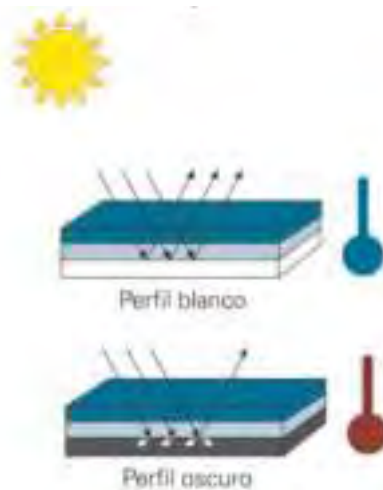
Esto es gracias a la calidad del folio utilizado que incorpora un tratamiento especial para la protección solar actuando como escudo y reduciendo la temperatura absorbida por el perfil.

El resultado es un folio que resiste durante años como el primer día. Por ello, KÖMMERLING ofrece una garantía de 10 años, una garantía superior a otras marcas.

PERFIL KÖMMERLING



PERFILES OTRAS MARCAS



¿En qué consiste la tecnología PX y por qué es tan importante en el foliado?

Su fórmula única destaca por estar libre de plastificantes y combina las nuevas materias primas empleadas con su innovador tratamiento de protección solar, el cual actúa como escudo reduciendo la temperatura absorbida por las láminas. Esta combinación ha dado como resultado una gama de láminas para exteriores más avanzada y con una mejorada durabilidad y estabilidad del color.

RESULTADOS PROVOCADOS CON RESPECTO A LA EXPOSICIÓN A LA INTEMPERIE

Prueba de conformidad según EN 513 (Procedimiento 1)

Formulación	Señales iniciales de degradación (hrs)	Interrumpida debido a fallo del acrílico (hrs)
OTRAS MARCAS EXOFOL PX	11834 (GS 4-)	14317 (GS 3/4-)
PERFIL KÖMMERLING EXOFOL MX	OK a 22.000 (GS 3+)	OK a 22.000 (GS 3+)

La escala de grises se mantiene conforme a la especificación.

El folio PX utilizado por KÖMMERLING ha sido testado y se mantiene SIN SEÑALES DE FALLO FÍSICO DESPUÉS DE 22.000 HORAS DE EXPOSICIÓN SOLAR.

kolorten

un color para cada perfil

Kolorten® es un proceso de revestimiento de color con polímeros fluidos para perfiles de PVC que supone un amplio despliegue de ingeniería, siendo KÖMMERLING la primera marca en Europa en desarrollar esta tecnología.

Este novedoso tratamiento nos permite la creación de más de 100 colores RAL con una gran resistencia y durabilidad.

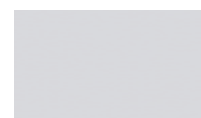
Un acabado de gran consistencia y riqueza de textura con 15 años de garantía en su adherencia.

Garantía de 10 años en la estabilidad del color.

Los perfiles tratados con Kolorten® no requieren ningún mantenimiento especial para conservar sus buenas condiciones estéticas.

Los revestimientos utilizados en Kolorten® tienen como base el agua, no contienen ningún elemento perjudicial para el medio ambiente y son 100% reciclables junto al resto de los perfiles KÖMMERLING.

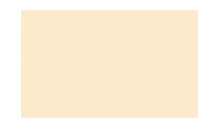
PROGRAMA ESTÁNDAR



RAL 7035



RAL 9006



RAL 1015



RAL 7011



RAL 8014



RAL 3005



RAL 7016



RAL 9007



RAL 1036



RAL 5010



RAL 6009



RAL 8007



RAL 7016



RAL 7001



Bronze



RAL 5013



RAL 9004



RAL 8017

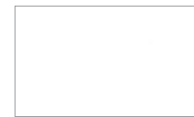
Algunos colores podrían sufrir pequeñas variaciones respecto a su RAL.

**UNA SELECCIÓN DE 18 COLORES ESTÁNDAR
Y MÁS DE 100 COLORES A ELEGIR A DEMANDA
CON DISTINTOS ACABADOS Y TEXTURAS**



CALIDAD EN EL COLOR

Estándar



WS Blanco (*)



58 Verde pino



52 Nogal



42 Sapelli



32 Embero



24 Caoba

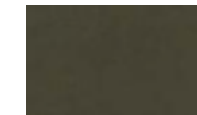
Especial



AR Gris metalizado



PD Marrón chocolate



ZB Bronce oscuro



PF Marrón sepia



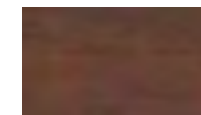
21 Gris plata



15 Roble pantanoso



67 Crema



CB Cerezo



44 Granate



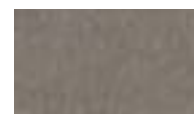
16 Gris antracita



88 Azul oscuro



WI Castaño



MQ Cuarzo



SC Rosso siena



BP Negro



GB Gris forja

* El blanco es el color natural del PVC.

También en el color, KÖMMERLING realiza distintos ensayos y controles de calidad dentro de sus instalaciones de Camarma de Esteruelas para garantizar el buen acabado de sus perfiles tanto en los procesos de foliado como en Kolorten.



El control de calidad

Un folio de la máxima calidad no es suficiente, es necesario una producción cuidadosa que garantice una adherencia sin fallos. Por ello, en KÖMMERLING se realizan exhaustivos controles de calidad que garantice el resultado.

Para Profine un error en el foliado es inaceptable, por ello, los técnicos de KÖMMERLING se personan ante cualquier incidencia, más allá incluso de su garantía.

Parámetro a controlar	Frecuencia control	Procedimiento de ensayo	Nivel de aceptación
ASPECTO	PRODUCCIÓN MÍNIMO 2 VECES POR TURNO	VISUAL. Se comprueba el acabado de los perfiles foliados, puntas, etc.	Sin desperfectos
TEMPERATURA	PRODUCCIÓN MÍNIMO 2 VECES POR TURNO	TERMOHIGRÓMETRO. Se mira la temperatura y la humedad de la nave y se verifica que se encuentre dentro de los parámetros previstos.	Según gráficos
HUMEDAD	PRODUCCIÓN MÍNIMO 2 VECES POR TURNO		
ESPESOR DEL FOLIO + PEGAMENTO	PRODUCCIÓN MÍNIMO 2 VECES POR TURNO	Se toma una muestra del folio con el pegamento y se pesa, se pesa otra muestra igual sin pegamento y por diferencia se calcula la cantidad de pegamento en la muestra.	De 40 a 60 g/m ²
TEMPERATURA DEL MATERIAL	PRODUCCIÓN MÍNIMO 2 VECES POR TURNO	Se mide con un termómetro de infrarrojos la temperatura, tanto del perfil como del folio en el momento de la adhesión.	Entre 45°C y 55°C
	PRODUCCIÓN MÍNIMO 2 VECES POR TURNO		Entre 30°C y 40°C
ADHERENCIA FOLIADO	MÍNIMO UNA BARRA POR KASSETTE	Sobre una muestra aleatoria, se testa el folio para comprobar su adherencia. Se utiliza un cúter y se intenta separar la lámina de folio del perfil.	El folio no se despegue

GARANTÍA DEMOSTRADA

UNA GARANTÍA REAL CON CERTIFICADO

KÖMMERLING entrega un documento de garantía oficial en todas las obras realizadas por los miembros de su Red Oficial, siempre que el cliente lo solicite. Esta garantía se establece por un periodo de 10 años.

Hoy por hoy, KÖMMERLING es la única marca que ofrece este certificado y los clientes finales lo agradecen. Por eso KÖMMERLING es la marca mejor valorada por el usuario final.

KÖMMERLING no sólo garantiza la calidad de sus perfiles, también da apoyo a su Red Oficial en reclamaciones relativas a la instalación.

GARANTÍA OFICIAL DE LOS PERFILES KÖMMERLING

Los perfiles KÖMMERLING tienen una **GARANTÍA DE 10 AÑOS** en:

La resistencia al impacto

Las dimensiones de los perfiles
en función de las tolerancias
permitidas

La estabilidad del color blanco

Los elaboradores de los sistemas KÖMMERLING fabrican las ventanas siguiendo las directrices de elaboración de la marca.

Además los perfiles en color tienen una garantía adicional sobre el tratamiento:

Los acabados foliados tienen una garantía
de 10 años en la estabilidad del color.

Los acabados kolorten tienen una garantía
de 10 años en la estabilidad del color
y de 15 años en la adherencia.



UNA GESTIÓN EFICIENTE

La empresa profine Iberia, S.A.U. tiene una estricta política de calidad y mejora constante que se traduce en una determinada forma de concebir los procesos de la empresa.

Desde su relación con los proveedores y clientes hasta la gestión del gasto energético o el control del ciclo de vida del producto, todos los procesos de la cadena de valor se contemplan desde un objetivo de excelencia empresarial que ha estado presente desde los inicios de la marca en España hace más de 35 años.



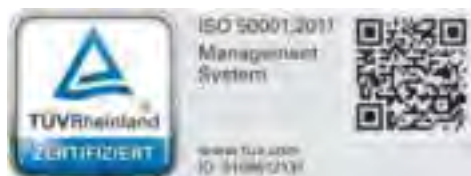
CERTIFICADO AENOR DE GESTIÓN EMPRESARIAL

La norma de referencia es la UNE-EN-ISO 9001. Es un Certificado de Gestión Empresarial basado en la gestión por procesos y es el plus que tiene para las organizaciones este tipo de gestión. Uno de sus objetivos principales es la mejora continua a partir, no sólo de los procesos internos de la empresa, sino que también tiene en consideración a las "partes interesadas", lo cual es un paso más allá del cliente. En partes interesadas se engloban agentes como la competencia, los trabajadores, la Administración, etc. Es decir, todas las partes que resultan afectadas de una u otra forma por la actividad de la empresa.



CERTIFICADO AENOR DE GESTIÓN AMBIENTAL

La norma de referencia es la UNE-EN ISO 14001. Es un certificado de buenas prácticas ambientales. El plus que aporta a las organizaciones es que obliga al cumplimiento legal en todos los aspectos de la actividad. Esto significa que incide desde la licencia de actividad hasta la gestión de los residuos pasando por emisiones, vertidos, etc. Al igual que la ISO 9001, cobran especial relevancia las partes interesadas que vuelven a ser desde la administración, hasta los trabajadores, clientes, competencia, etc. En esta certificación también es requisito la mejora continua, que acaba teniendo reflejo en los resultados, ya que se trata de utilizar menos recursos o generar menos impactos ambientales en la realización del producto o prestación del servicio.



CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

La norma de referencia es la UNE-EN ISO 50001. El plus que aporta esta norma es que, además de obligar al cumplimiento legal en materias energéticas, busca la mejora en la eficiencia energética de la empresa, lo cual tiene efectos inmediatos en los resultados de la misma. Con esta norma se busca una mejor eficiencia energética y un menor consumo de recursos.



MARCA N DE CALIDAD

La norma de referencia es la UNE-EN 12608:2003. En esta norma lo que se certifica es la conformidad de los perfiles de PVC blancos (y marfil) sin foliar respecto a una serie de valores que se obtienen mediante ensayos definidos, tanto de la propia norma como en normas específicas del ensayo en cuestión, por ejemplo, la UNE 479 de Contracción térmica. Es una norma basada en ensayos y mediciones. Se utiliza como base del sistema de control de calidad de los perfiles. Cuentan con este certificado: **KÖMMERLING76, EuroFutur Elegance, PremiLine y Eurodur 3S.**

COMPROMETIDOS CON LA SOSTENIBILIDAD



PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Este proyecto involucra a todas las áreas de la empresa y sus empleados, además de extenderse en su cadena de valor, afectando a proveedores, clientes y otros grupos de interés con los que la empresa está relacionada.

El Programa de Desarrollo Sostenible del Grupo aúna todos los aspectos que, dentro de la organización, están relacionados con la SOSTENIBILIDAD en su más amplia definición. Con él, ponemos un punto y seguido a todas las actuaciones en la materia que la empresa llevó a cabo en el pasado y está llevando en el presente, seguido de un plan de actuación para los próximos años.

Se pretende alinear las actuaciones de la compañía para la conquista de un objetivo más ambicioso y general:

Promover y fomentar la sostenibilidad en la sociedad en general y nuestro sector en particular, comenzando por nuestra propia organización y actividad y extendiéndola también a toda la cadena de valor, desde proveedores a clientes, profesionales y empresas de la construcción, llegando incluso al usuario final de la ventana.

Para ello, nos comprometemos a:

- ① Minimizar el impacto medioambiental de nuestra actividad y de la de nuestros clientes.
- ② Conseguir la reducción del consumo energético en la edificación y, por extensión, la reducción de emisiones de CO₂ con la incorporación de criterios de eficiencia energética en las decisiones de compra.
- ③ Divulgar y fomentar la importancia de la eficiencia energética entre el usuario final de la ventana.
- ④ Optimizar y minimizar los impactos económicos que implican la incorporación de criterios sostenibles en nuestro sector en particular y en la construcción en general.



SISTEMAS PRACTICABLES



SISTEMA 88

Sistema de triple junta con 88 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 0,74 W/m ² K*
	U_i desde 0,79 W/m ² K
Reducción acústica	Hasta 48 dB (-1,-4)
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	9A**
Seguridad	Hasta RC2 (WK 2)

*Ventana ensayada 1 hoja 1230x1480 mm con triple acristalamiento $U_g = 0,6$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK.

**Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



KÖMMERLING76

Sistema de triple junta con 76 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 0,84 W/m ² K*
	U_i desde 1,00 W/m ² K
Reducción acústica	48 (-1,-4)**
Resistencia al viento	C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	E ₁₃₅₀ ***
Seguridad	Hasta RC2 (WK 2)

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con triple acristalamiento $U_g = 0,6$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK.

** Vidrio 12VSGSi/12/6/12_/8VSGSi

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



ALUCLIP ZERO

Sistema de carpintería mixta con junta central y 76 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 0,87 W/m ² K*
	U_i desde 1,20 W/m ² K
Reducción acústica	48 (-1,-4)**
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	9A***
Seguridad	Hasta RC2 (WK 2)

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con triple acristalamiento $U_g = 0,6$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK.

** Vidrio 12VSGSi/12/6/12_/8VSGSi.

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



76MD ZERO

Sistema de hoja oculta con 76 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 0,87 W/m ² K*
	U_i desde 1,20 W/m ² K
Reducción acústica	48 (-1,-4)**
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	9A***
Seguridad	Hasta RC2 (WK 2)

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con triple acristalamiento $U_g = 0,6$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK.

** Vidrio 12VSGSi/12/6/12_/8VSGSi.

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.

SISTEMAS ESPECIALES PARA VENTANAS PASSIVHAUS



EUROFUTUR ELEGANCE

Sistema de doble junta periférica con 70 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 1,10 W/m ² K*
	U_i desde 1,30 W/m ² K
Reducción acústica	Hasta 47 dB
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	Clase E ₁₆₅₀ **
Seguridad	Hasta RC2 (WK 2)

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con vidrio 4/16 Arg/4 be cs intercalario aislante P_{ag} 0,032 W/mK.

**Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



GLASSWIN

Sistema de hoja oculta con 70 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 1,10 W/m ² K*
	U_i desde 1,30 W/m ² K
Reducción acústica	Hasta 47 dB
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	E ₁₆₅₀ **

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con vidrio 4/16 Arg/6.

**Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



EURODUR 3S

Sistema de doble junta con 58 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 1,40 W/m ² K*
	U_i desde 1,70 W/m ² K
Reducción acústica	hasta 45 dB
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	E ₁₃₅₀ ***

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con triple acristalamiento U_g 0,6 W/m²K e intercalario aislante P_{ag} 0,032 W/m²K.

** Vidrio 44.2/16/ACÚSTICO 64.2.

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



KÖMMERLING76 PASSIVHAUS

Certificada para Clima Templado.

Prestaciones térmicas (Ventana Certificada)	U_w desde 0,81 W/m ² K*
	U_i = 0,98 W/m ² K

*Ventana calculada 1 hoja 1230x1480 mm con triple acristalamiento U_g 0,6 W/m²K e intercalario aislante P_{ag} 0,032 W/mK.



SISTEMA 88 PASSIVHAUS

Certificada para Clima Frío.

Prestaciones térmicas (Ventana Certificada)	U_w desde 0,70 W/m ² K*
	U_i desde 0,79 W/m ² K

* Ventana calculada 2 hojas oscilobatientes 1250x1350 mm con vidrio 4be/cs/16Ar/4be/cs/16Ar/4 con swiss-spacer.

SISTEMAS DESLIZANTES



PREMIDOOR76

Sistema de corredera elevadora de 76 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 0,74 W/m ² K*
	U_i desde 1,40 W/m ² K
Reducción acústica	45 (-1,-3)**
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	9A***

*Puerta calculada 1 hoja 6000x2400 mm con triple acristalamiento $U_g = 0,5$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK

** Vidrio 86.2Silence/24/46.2Silence

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



PREMILINE

Sistema de corredera perimetral de 58 mm de espesor.

Prestaciones térmicas	U_w desde 1,40 W/m ² K*
	U_i desde 2,10 W/m ² K
Reducción acústica	35 (-2,-5)**
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 3
Estanqueidad al agua	Clase E ₇₅₀ ***

*Puerta 1 hoja 2400x2400 mm con vidrio $U_g = 1,00$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK

** Vidrio 4/14/6

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



OSCILO-PARALELA

Sistema de apertura especial fabricado con KÖMMERLING76, EuroFutur Elegance o Eurodur 3S.

Prestaciones térmicas	U_i desde 0,79 W/m ² K*
Reducción acústica	48 (-1,-4)**
Resistencia al viento	Hasta C5
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	9A***

Prestaciones calculadas con el Sistema KÖMMERLING76.

*Puerta 1 hoja 6000x2400 mm con triple acristalamiento $U_g = 0,6$ W/m²K e intercalario aislante $P_{ig} = 0,032$ W/mK

** Vidrio 12VSGSi/12/6/12/8VSGSi

***Valores E_{xxx} posibles en función de dimensiones y tipo de apertura.



PLEGABLE

Sistema de apertura especial fabricado con KÖMMERLING76, EuroFutur Elegance o Eurodur 3S.

Prestaciones térmicas	U_w desde 1,3 W/m ² K*
Reducción acústica	35(-3,-6)**
Resistencia al viento	Clase C2
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	9A***

Prestaciones calculadas con el sistema EuroFutur Elegance.

* Valor obtenido en función de las prestaciones del vidrio y dimensiones de la puerta.

** Valor obtenido para puerta plegable de 3 hojas de 2000x2100 mm con vidrio 4/16/4.

*** Las prestaciones físicas están tomadas de una puerta plegable de 3 hojas con y sin persiana.

SISTEMAS DE PERSIANA



ROLAPLUS

Sistema de capialzado para persianas.
Múltiples opciones de motorización
y control remoto.

Prestaciones térmicas	U_{sb} desde 0,59 W/m ² K*
Reducción acústica	Hasta $D_{n,e,w}$ (C; C_{tr}) = 58 (-1,-4) dB**
Resistencia al viento	P3= 3000 Pa
Permeabilidad al aire	Clase 4
Estanqueidad al agua	E_{1200}

*Cálculos Cajón de persiana RolaPlus 186x210 mm Neopor con guía de persiana de 85 mm.
**Valor orientativo (puede variar en función del tamaño del cajón, el aislamiento incorporado, el tipo de accionamiento y lama, etc.).

LAMAS DE PERSIANA



LAMA DE PVC Z38



LAMA DE PVC Z52



LAMA PERFILADA DE ALUMINIO C45



LAMA PERFILADA DE ALUMINIO 40+



LAMA DE ALUMINIO
AUTOBLOCANTE



LAMA DE ALUMINIO 50+

Medidas cajón RolaPlus

Ancho	170 mm	200 mm	230 mm	260 mm
Alto	146 mm	166 mm	186 mm	210 mm

SISTEMAS DE CONTRAVENTANA



CONTRAVENTANA LÍDER

Contraventanas con lamas fijas
y móviles de formas redondeadas.



CONTRAVENTANA GRADO

Contraventanas con un toque rústico.
De apertura plegable, pueden incorporar
bandas longitudinales, angulares o ajustables.



profine Iberia
SISTEMAS KÖMMERLING
Pol. Ind. Alcamar s/n
28816 Camarma de Esteruelas (Madrid)
Tel. +34 918 866 045
Fax +34 918 866 005
info@kommerling.es
www.kommerling.es