

Tipo de persiana **APILABLE****PERSIANA Z-90**

Paño de persiana apilable orientable, confeccionado con lama en forma de Z CAJAISLANT® Z-90, a base de perfilado.

El diseño de su sección con aspecto más orgánico, le confiere alta resistencia al viento, y son muy silenciosas incluso con meteorología muy adversa. Ideales para largas ventanas. Las lamas giran hasta 90 grados en ambas direcciones, y encajan perfectamente unas con otras.

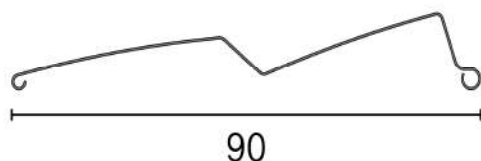
Su avanzada tecnología aplicada a los componentes, le aporta gran durabilidad frente a la abrasión y variaciones térmicas o radiaciones extremas.

Su estudiado diseño le permite controlar la intensidad de iluminación natural o luz directa y ventilar, al mismo tiempo que elige la visual con el exterior gracias a la orientación de las lamas.

Se dispone de múltiples opciones de acabado con una amplia gama de colores. Acabados estándar texturizados, mate (30% brillo) de tacto suave y revestimiento de PU/PA (poliuretano/poliamida) de al menos 18 micrómetros. En casos de solicitar acabado especial en pintura lisa (brillo o mate), el revestimiento es de PE (poliéster) de al menos 16 micrómetros de espesor.

Este tipo de persiana se instala con perfil superior 56x58 mm de acero galvanizado, guía lateral (tipo O o Z). La cinta de elevación (conexión exterior de las lamas) es de 8 mm (gris, negro) y escalera con Kevlar (gris, negro). El accionamiento de la persiana es motorizado, mediante un interruptor integrado en el muro interior, o por radiofrecuencia controlada mediante un mando a distancia. Los accionamientos a motor permiten la integración en un posible sistema domótico de la vivienda (Smart Home).

Se puede confeccionar el paño de persiana para cada ventana con las características que desee cada cliente, teniendo en cuenta en función de sus dimensiones, las restricciones geométricas y mecánicas mostradas en esta ficha.



Sección de lama Z-90



Detalle de lama Z-90

Geometría de la sección

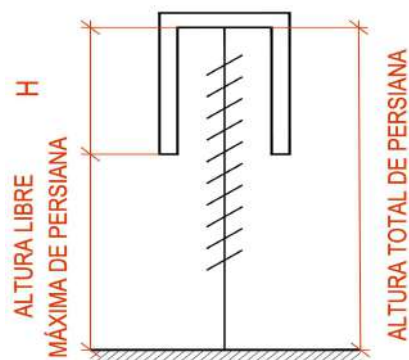
Características geométricas	Dimensiones
Material	Aluminio
Espesor de banda total (mm)	0,42
Espesor nominal (mm)	90
Altura máxima persiana (m)	500 - 5000
Ancho máximo persiana (m)	600 - 5000
Máxima superficie de persiana (m ²)	20
Anchura máxima de persianas conectadas (ml)	8

Es posible conectar un máximo de 3 persianas usando un solo motor, y este debe colocarse en el centro del conjunto. En cada lado del motor se recomienda un máximo de 5 carretes de cinta elevadora.

Con persianas conectadas puede haber una desviación de hasta 20° en la inclinación de una persiana hacia otra.

Altura total de apilamiento

ALTURA TOTAL APILAMIENTO PARA Z-90 [mm]		
ACCIONAMIENTO POR MOTOR	ALTURA TOTAL DE PERSIANA	H
	500-1250	180
	1251-1500	190
	1501-1750	200
	1751-2000	210
	2001-2250	220
	2251-2500	240
	2501-2750	250
	2751-3000	260
	3001-3250	280
	3251-3500	290
	3501-3750	300
	3751-4000	310
	4001-4250	330
	4251-4500	340
	4501-4750	350
	4751-5000	360



(*) El espacio para la persiana recomendado es 130 mm, mínimo 125 mm, y una altura de cobertura mínima de 230 mm.

Resistencia al viento

Valores de resistencia frente al viento según la normativa (EN 13659):

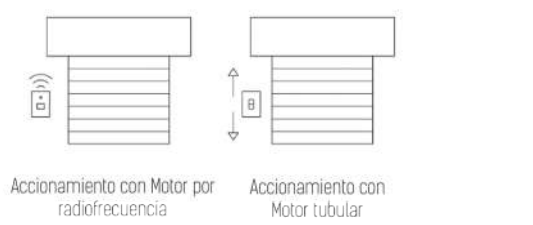
NIVELES DE RESISTENCIA AL VIENTO						
Ancho de persiana [mm]		0-2000	2001-3000	3001-4000	4001-4500	4501-5000
MODELOS DE PERSIANAS	F-80	V2	V1	V0	V0	V0
	C-65	V4	V3	V2	V1	V0
	Z-70	V5	V4	V3	V2	V1
	C-80	V4	V3	V3	V2	V1
	Z-90	V5	V4	V3	V2	V1
	S-90	V5	V4	V3	V2	V1

CLASE -->	V0	V1	V2	V3	V4	V5	V6
PRESIÓN NOMINAL	<= 50 Pa	50 Pa	70 Pa	100 Pa	170 Pa	270 Pa	400 Pa
CARGA ADMISIBLE	-	75 Pa	105 Pa	150 Pa	255 Pa	405 Pa	600 Pa
VELOCIDAD DEL VIENTO	< 30	> 30	> 35	> 45	> 60	> 75	> 90

Gama de colores

010 RAL 9003	071 VSR071	110 VSR110	130 RAL 7038	140 RAL 9006	140H RAL 9006	220 RAL 6005
240 VSR240	330 RAL 3004	502 RAL 5002	514 RAL 5014	716 RAL 7016	721 RAL 7021	722 RAL 7022
735 RAL 7035	737 RAL 7037	780 VSR780	905 RAL 9005	907 RAL 9007	908 SW203G	910 RAL 9010
DB703 DB703						

Accionamiento

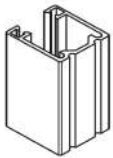
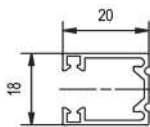


Guía de persiana

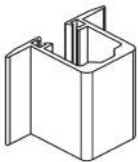
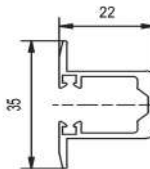
Número de soportes para la guía:

ANCHO DE PERSIANA [mm]	Nº DE SOPORTES
600-1799	2
1800-3099	3
3100-3999	4
4000-4799	5
4800-5000	6

Guía O:



Guía Z:

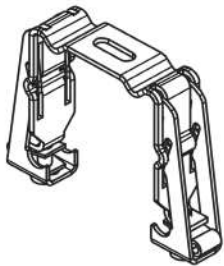
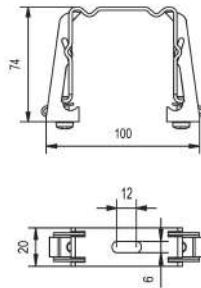


SOPORTE SUPERIOR

Número de soportes superiores:

ANCHO DE PERSIANA [mm]	Nº DE SOPORTES
600-1699	2
1700-2699	3
2700-3399	4
3400-3999	5
4000-4699	6
4700-5000	7

Soporte RL:



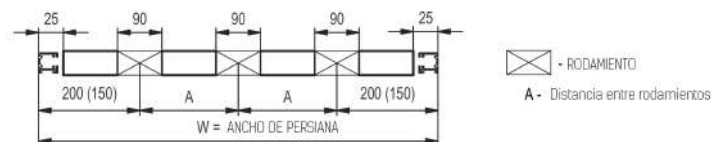
Rodamientos

Tabla para el cálculo de rodamientos:

CÁLCULO DEL NÚMERO DE RODAMIENTOS																						
ALTURA [m]	ANCHO DE PERSIANA [m]																					
	1000	1200	1300	1400	1700	1800	2000	2200	2300	2400	2800	3100	3200	3400	3600	3700	3900	4000	4400	4500	4800	5000
2500	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6
3000	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7
4000	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	7	7	7	7	8	8
5000	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10	10

El cálculo de la posición de los rodamientos se hace mediante la fórmula siguiente:

$$A = \frac{W - 400(300)}{\text{Nº de rodamientos} - 1}$$



En un ancho de persiana entre 670 - 1000 mm, el primer y el último rodamiento se colocan a 150 mm del borde de la persiana. Para un ancho de persiana superior a 1000 mm: el primer y el último rodamiento se colocan a 200 mm del borde de la persiana.

Instalación

Instalación de elementos de anclaje:

Antes de la instalación, asegúrese de que el material en el que va a anclar las persianas tenga suficiente capacidad de carga y fuerza. A efectos de valoración, considere que el peso de las persianas es de 2,5 kg por 1 m² para persianas sin tapa y de 3,5 kg para persianas de fachada.

Instalación en paredes de hormigón o ladrillo:

Taladre un agujero de Ø 8 mm con una profundidad mínima de 70 mm. Utilice el taco indicado y atornille los componentes con el tornillo indicado.

Instalación en madera, plástico o metal:

Para la instalación en plástico es necesario que el tornillo esté anclado en al menos 2 tabiques de plástico y en 1 tabique de refuerzo.

Los perfiles guía se fijan únicamente con los tornillos de acero inoxidable indicados.

ACCESORIOS PARA LA INSTALACIÓN DE PERSIANA	
Base de instalación	Carril guía anclado en la mampostería
Madera - Plástico	Tornillo de 5x20 de zinc, Torx cabeza plana
Acero	Tornillo TEX de 3.5x22 de zinc, Torx cabeza plana
Hormigón - Ladrillo	Tornillo de 3.5x50 de Zinc, Torx cabeza plana + taco Ø 8

Tolerancia de las lamas

Tolerancia admisible T - Torsión

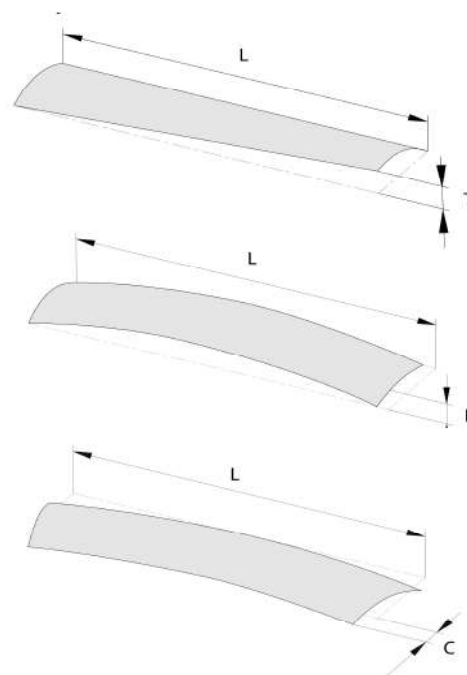
- $L \leq 1000 \text{ mm}$ T= 3 mm
- $L \leq 2000 \text{ mm}$ T= 4 mm
- $L \leq 3000 \text{ mm}$ T= 5 mm
- $L \leq 4000 \text{ mm}$ T= 6 mm
- $L \leq 5000 \text{ mm}$ T= 7 mm

Tolerancia admisible P- Flexión longitudinal

- $L \leq 1000 \text{ mm}$ T= 3 mm
- $L \leq 2000 \text{ mm}$ T= 4 mm
- $L \leq 3000 \text{ mm}$ T= 5 mm
- $L \leq 4000 \text{ mm}$ T= 6 mm
- $L \leq 5000 \text{ mm}$ T= 7 mm

Tolerancia admisible C- Flexión transversal

- $L \leq 1000 \text{ mm}$ T= 2 mm
- $L \leq 2000 \text{ mm}$ T= 3 mm
- $L \leq 3000 \text{ mm}$ T= 4 mm
- $L \leq 4000 \text{ mm}$ T= 5 mm
- $L \leq 5000 \text{ mm}$ T= 6 mm



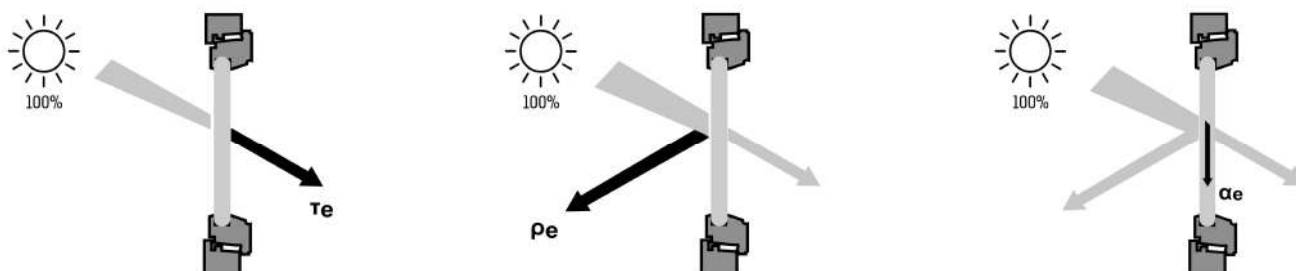
Distribución de radiación térmica

Transmisión: Radiación transmitida a través de la ventana hacia el interior, el coeficiente de transmisión de radiación τ_e se encuentra entre 0 y 100%, o entre 0 y 1.

Reflexión: Radiación reflejada por la ventana devolviéndola al espacio exterior, el coeficiente de reflexión de radiación ρ_e se encuentra entre 0 y 100%, o entre 0 y 1.

Absorción: Radiación que absorbe la propia ventana e incrementa su temperatura, el coeficiente de absorción de radiación α_e se encuentra entre 0 y 100%, o entre 0 y 1.

La fórmula resultante es $\tau_e + \rho_e + \alpha_e = 100\%$ o 1



Transmitancia de energía solar

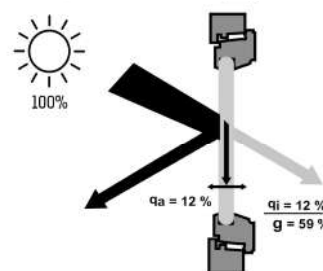
Si la ventana no cuenta con ninguna protección, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$g = \tau_e + q_i \text{ [-]}$$

Donde:

q_i – factor de transmisión de calor secundaria al interior.

q_a – factor de transmisión de calor secundaria al exterior.



Ejemplo: Para cristales de tipo C ($g = 0,59$, $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$), el 59% del 100% de la energía solar incidente pasa al interior.

El valor del factor **g** para el cálculo, es determinado por el fabricante del vidrio o la ventana, y se designa como **SF – transmitancia de energía solar total**.

Por otro lado, si se utiliza un elemento de protección como una persiana exterior, la transmitancia de energía solar se designa como **g_{total}**.

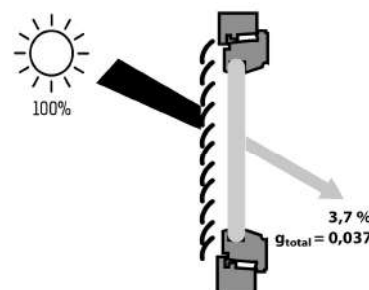
La transmitancia de energía solar total con protección solar **g_{total}**, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$g_{\text{total}} = g \cdot F_c \text{ [-]}$$

Donde **F_c** es un coeficiente de reducción

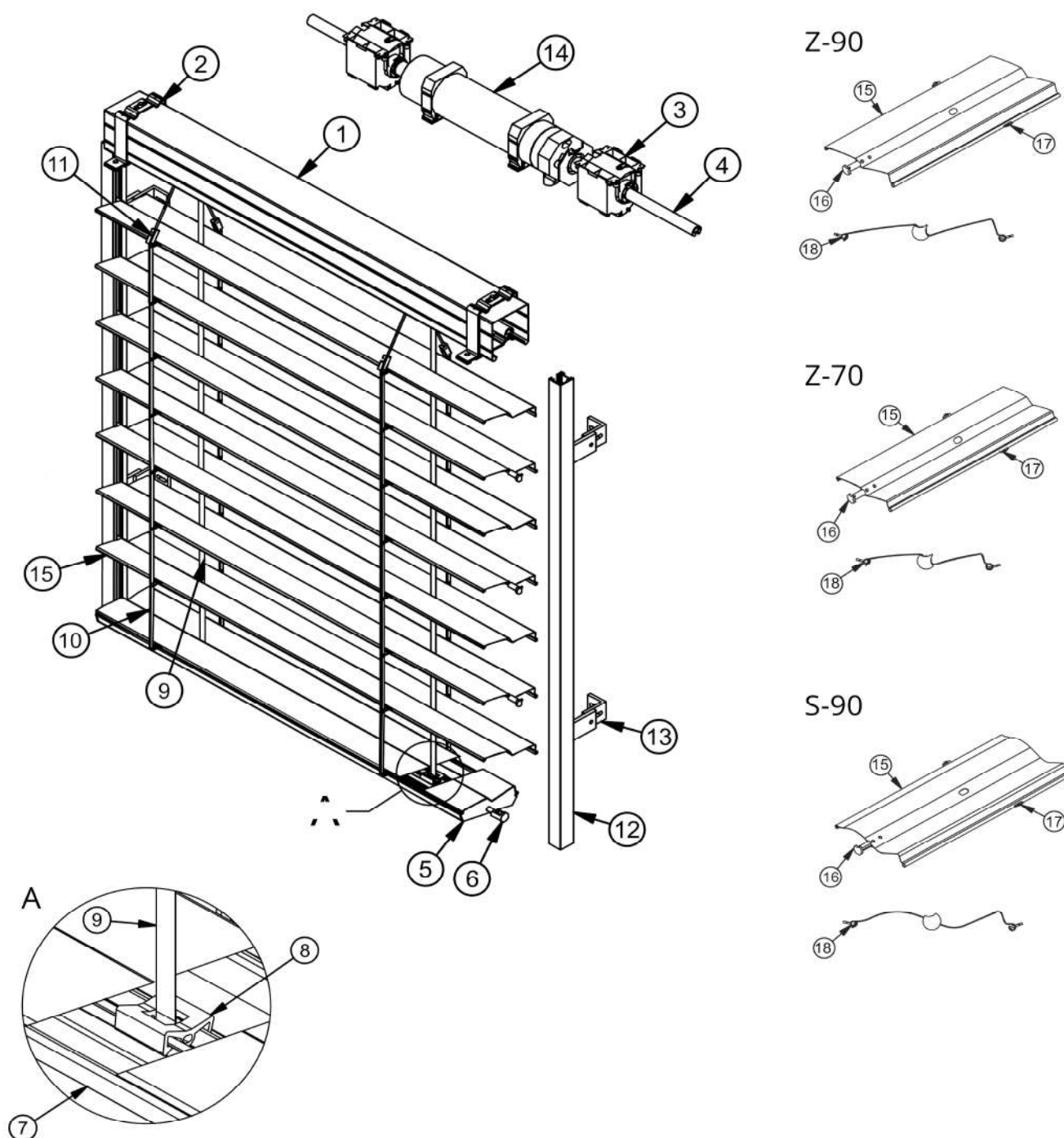
El valor del coeficiente de reducción **F_c** (elemento de protección), se calcula de acuerdo a la normativa UNE-EN 15500, UNE-EN 13363-1+A1 para vidrio de tipo C ($g=0,59$, $U_g=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$)

	Color claro		Color medio		Color oscuro	
	$\rho=0.7$ $\alpha=0.3$		$\rho=0.49$ $\alpha=0.51$		$\rho=0.14$ $\alpha=0.86$	
Persiana exterior cerrada	$\rho=0.688$ $\alpha=0.295$ $\tau=0.017$ de producto	0.063	$\rho=0.482$ $\alpha=0.501$ $\tau=0.017$ de producto	0.094	$\rho=0.138$ $\alpha=0.845$ $\tau=0.017$ de producto	0.145
Persiana exterior abierta a 45°	$\rho=0.524$ $\alpha=0.361$ $\tau=0.114$ de producto	0.182	$\rho=0.367$ $\alpha=0.550$ $\tau=0.083$ de producto	0.176	$\rho=0.105$ $\alpha=0.863$ $\tau=0.032$ de producto	0.165



Ejemplo: Una persiana exterior cerrada, de color claro, tendrá una incidencia interior de la energía solar del 3,7% del 100%.

Los datos obtenidos son datos promedio calculados para edificios estándar, mediante simulaciones e investigación. Se utilizan para mostrar posibles maneras de ahorro de energía, a través de elementos de protección. Estos valores no se aplican a casos individuales en los que se deben valorar parámetros singulares.



Number	Name	Material	Number	Name	Material
1	Perfil superior	Acero galvanizado (variante:aluminio)	11	Conector metálico de escalerilla	Acero inoxidable
2	Soporte de perfil superior	Acero galvanizado (variante:aluminio)	12	Perfil guía	Acero extruido
3	Rodamiento	Plástico	13	Soporte de perfil guía	Acero extruido
4	Eje	Aluminio extruido	14	Motor	-
5	Tapa final del perfil inferior	Plástico	15	Lama	Aluminio laminado
6	Pasador del perfil final	Plástico	16	Pasador guía	Zinc
7	Perfil inferior	Aluminio extruido	17	Gancho	Acero inoxidable
8	Soporte de cinta de elevación	Plástico	18	Listón de goma	Plástico
9	Cinta de elevación de 8 mm	Poliéster			
10	Escalerilla	Poliéster (C-80 con kevlar)			