

Grado de protección IP

El **Grado de protección IP** hace referencia al estandar estadounidense **ANSI/IEC 60529-2004 Degrees of Protection**¹ utilizado con mucha frecuencia en los datos técnicos de equipamiento eléctrico y/o electrónico (en general de uso industrial como sensores, medidores, controladores, etc).

Especifica un efectivo sistema para clasificar los diferentes grados de protección aportados a los mismos por los contenedores o envolventes que resguardan los componentes que constituyen el equipo.

Este estándar ha sido desarrollado para calificar de una manera alfa-numérica a equipamientos en función del nivel de protección que sus materiales contenedores le proporcionan contra la entrada de materiales extraños. Mediante la asignación de diferentes códigos numéricos, el grado de protección del equipamiento puede ser identificado de manera rápida y con facilidad.

Cuando no hay índice de protección descrito con arreglo a este criterio el dígito puede ser reemplazado por una letra **X**.

Definiciones

Envolvente: Es el elemento que proporciona la protección del material contra las influencias externas y en cualquier dirección, la protección contra los contactos directos. Esta definición, que se ha extraído del Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI 826-03-12), necesita alguna aclaración antes de aplicarla para la explicación de los grados de protección.

Las envolventes proporcionan también la protección de las personas contra el acceso a partes peligrosas y la protección del material contra los efectos nocivos de los impactos mecánicos. Se considerará parte de dicha envolvente, todo accesorio o tapa que sea solidario con o forme parte de ella y que impida o limite la penetración de objetos en la envolvente.

Grado de protección: Es el nivel de protección proporcionado por una envolvente contra el acceso a las partes peligrosas, contra la penetración de cuerpos sólidos extraños, contra la penetración de agua o contra los impactos mecánicos exteriores, y que además se verifica mediante métodos de ensayo normalizados.
















Existen dos tipos de grados de protección y cada uno de ellos, tiene un sistema de codificación diferente, el Código IP y el Código IK. Los tres primeros epígrafes anteriores estarían contemplados en el código IP y el último en el código IK.

Cada uno de estos códigos se encuentran descritos en una norma, en las que además se indican la forma de realizar los ensayos para su verificación:




- Código IP
- Código IK

TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE PROTECCIÓN IP

Definidas por CEI 70-1 - IEC 529 - IEC 144 - UTE C 20-010 - DIN 0050 Standards

			2ª CIFRA - Protección contra la entrada perjudicial de agua								
			IP_0	IP_1	IP_2	IP_3	IP_4	IP_5	IP_6	IP_7	IP_8
											
1ª CIFRA - Protección contra cuerpos sólidos de diámetro mayor a:			No Protegido	Goteo vertical de agua	Goteo hasta 15° de la vertical	Rociado hasta 60° de la vertical	Rociado en todas direcciones (360°)	Lanzamiento en todas direcciones (360°)	Golpes de mar (olas)	Protegido contra inmersión	Protegido contra submersión
IP0_		Sin Protección	IP 00								
IP1_		50mm	IP 10	IP 11	IP 12						
IP2_		12mm	IP 20	IP 21	IP 22	IP 23					
IP3_		2,5mm	IP 30	IP 31	IP 32	IP 33	IP 34				
IP4_		1,0mm	IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44	IP 45	IP 46		
IP5_		Protegido contra el polvo	IP 50				IP 54	IP 55	IP 56		
IP6_		Libre contra el polvo	IP 60					IP 65	IP 66	IP 67	IP 68

Símbolos utilizados normalmente para los grados de protección

Primera cifra	IP5X		Malla sin recuadro
	IP6X		Malla con recuadro
Segunda cifra	IPX1		Una gota
	IPX3		Una gota dentro de un cuadrado
	IPX4		Una gota dentro de un triángulo
	IPX5		Dos gotas, cada una dentro de un triángulo
	IPX7		Dos gotas
	IPX8		Dos gotas seguidas de una indicación de la profundidad máxima de inmersión en metros
NOTA: Los grados de protección no incluidos en esta tabla no tienen símbolo para su representación.			

Código IK

Es un sistema de codificación para indicar el grado de protección proporcionado por la envolvente contra los impactos mecánicos nocivos, salvaguardando así los materiales o equipos en su interior.

El código IK se designa con un número graduado de cero (0) hasta diez (10); a medida que el número va aumentando indica que la energía del impacto mecánico sobre la envolvente es mayor. Este número siempre se muestra formado por dos cifras. Por ejemplo, el grado de protección IK 05, no quiere indicar más que es el número 5.

A pesar de que este es un sistema que puede usarse para la gran mayoría de los tipos de equipos eléctricos, no se puede suponer que todos los grados de protección posibles les sean aplicables a todos los equipos eléctricos.

Generalmente, el grado de protección se aplica a la envolvente en su totalidad. Si alguna parte de esta envolvente tiene un grado de protección diferente, éstos deben indicarse por separado en las instrucciones o documentación del fabricante de la envolvente.

El Código IK puede aparecer también como una tercer cifra del Código IP

Ejemplo

IP237

- protección contra los cuerpos sólidos
- protección contra el agua
- protección contra choques

equivalente a IP23 x IK7

3ª CIFRA IP	1	2	3	5	7	9
ENERGÍA de IMPACTO (julios)	0,225	0,375	0,500	2,0	6,0	20,0
MASA que IMPACTA (gramos)	150	250	250	500	1500	5000
DISTANCIA (cm)	15	15	20	40	40	40

En la tabla se indican los diferentes grados de protección IK con la energía del impacto asociada a cada uno. También se indica la equivalencia en peso y altura de caída de la pieza de golpeo sobre la envolvente, de forma que, por ejemplo, un grado de protección IK 07 es aquel en el que la envolvente, en los puntos que se consideraran como más débiles, soportaría un impacto de una pieza de poliamida o de acero redondeada, de peso 1500 g y que cayera desde una altura de 400 mm.

Sólo un montaje y una instalación efectuadas correctamente garantizan el mantenimiento del grado de protección de origen. Siga o solicite las indicaciones al fabricante.

Ejemplo de indicaciones:

Para mantener el grado de protección IP indicado en el gabinete, se deberá montar con las grampas de fijación que vienen con el mismo o las especificadas en la planilla de componentes. En caso de realizar alguna perforación sobre la superficie del gabinete, el instalador o usuario deberá sellar dichas perforaciones con obturadores o pasa cables que garanticen el grado de protección. En el caso de cambio de cerradura, la nueva debe reunir las especificaciones indicadas en catálogo.

Para dar cumplimiento a la norma y evitar que sea extraída la puerta sin herramientas, se ha colocado una traba sobre el eje de la tapa. Dicha traba se entrega sin obstaculizar el eje. Una vez instalado el gabinete se deberá presionar la traba sobre el eje.