

## Definición de los Grados de Protección IEC 529 IEC (Comisión Electrotécnica Internacional)

La IEC ha establecido un sistema de clasificación de envoltorios que genera los grados IP. Ejemplo: el grado IP 54 donde “5” es el primer número – ver Cuadros I & II, y “4” es el segundo número – ver Cuadro III

### Cuadro I Grados de Protección contra Componentes Peligrosos Se indica el grado de protección por el primer número

Primer Número	Descripción Sumaria	Definición
0	No hay protección	
1	Protección contra acceso a componentes peligrosos con el costado de la mano	La sonda de acceso, una esfera de Ø 50mm debe pasar libremente entre los componentes peligrosos
2	Protección contra acceso a componentes peligrosos con un dedo	El dedo articulado de prueba, de Ø 12mm y 80mm de largo debe pasar libremente entre los componentes peligrosos
3	Protección contra acceso a componentes peligrosos con una herramienta	La sonda de acceso, de Ø2,5mm no debe penetrar el envoltorio
4	Protección contra acceso a componentes peligrosos con un alambre	La sonda de acceso, de Ø1,0mm no debe penetrar el envoltorio
5	Protección contra acceso a componentes peligrosos con un alambre	La sonda de acceso, de Ø1,0mm no debe penetrar el envoltorio
6	Protección contra acceso a componentes peligrosos con un alambre	La sonda de acceso, de Ø1,0mm no debe penetrar el envoltorio

Nota: En caso de los primeros números: 3, 4, 5 y 6, la protección contra el acceso a componentes peligrosos se cumple si se mantiene el paso libre. Debido al requisito simultáneo especificado en el Cuadro II, prevalece la definición “no debe penetrar” del Cuadro I

### Cuadro II Grados de Protección contra Objetos Extraños Sólidos Se indica el grado de protección por el primer número

Primer Número	Descripción Sumaria	Definición
0	No protegido	
1	Protección contra el acceso de objetos extraños de Ø50mm o mayores	La sonda objeto, esfera de Ø50mm, no puede penetrar por completo <sup>1</sup>
2	Protección contra el acceso de objetos extraños de Ø12,5mm o mayores	La sonda objeto, esfera de Ø12,5mm, no puede penetrar por completo <sup>1</sup>
3	Protección contra el acceso de objetos extraños de Ø2,5mm o mayores	La sonda objeto, esfera de Ø2,5mm, no puede penetrar por completo <sup>1</sup>
4	Protección contra el acceso de objetos extraños de Ø1,0mm o mayores	La sonda objeto, esfera de Ø1,0mm, no puede penetrar por completo <sup>1</sup>
5	Protección contra el polvo	La entrada de polvo no es totalmente vedada, pero no puede entrar polvo en cantidad que interfiera en la operación satisfactoria del aparato o que comprometa la seguridad
6	A prueba de polvo	Vedado contra entrada de polvo

<sup>1</sup> El diámetro mayor de la sonda objeto no puede pasar por cualquier abertura que exista en el envoltorio

## Definición de los Grados de Protección IEC 529 (continuación)

IEC (Comisión Electromecánica Internacional)

### Cuadro III

#### Grados de Protección contra Agua

Se indica el grado de protección por el segundo número

Segundo Número	Descripción Sumaria	Definición
0	No protegido	
1	Protegido contra gotas que caigan en la vertical	Gotas que caigan en la vertical no pueden causar efectos dañosos
2	Protegido contra gotas que caigan en la vertical mientras el envoltorio está inclinado hasta 15°	Gotas que caigan en la vertical no pueden causar efectos dañosos mientras el envoltorio está inclinado hasta 15° con relación a cualquier plano vertical
3	Protegido contra rocío de agua	Agua rociada en ángulo de hasta 60° en cualquiera de los lados verticales no puede causar efectos dañosos
4	Protegido contra chorro moderado de agua	Agua chorreada moderadamente de cualquier dirección contra el envoltorio no puede causar efectos dañosos
5	Protegido contra chorros de agua	Agua proyectada en chorros de cualquier dirección contra el envoltorio no puede causar efectos dañosos
6	Protegido contra chorros potentes de agua	Agua proyectada en chorros potentes de cualquier dirección contra el envoltorio no puede causar efectos dañosos
7	Protegido contra los efectos de inmersión temporal en agua	Imposible el ingreso de agua en cantidad que cause efectos dañosos cuando el envoltorio se sumerge temporalmente en agua, en condiciones padrones de presión y tiempo
8	Protegido contra los efectos de inmersión continua en agua	Imposible el ingreso de agua en cantidad que cause efectos dañosos cuando el envoltorio se sumerge continuamente en agua, en condiciones ajustadas entre el fabricante y el usuario y que sean más severas que las del número 7

### NEMA versus IEC

#### Referencias cruzadas de los Grados de Protección de los envoltorios<sup>1</sup>

NEMA	IP20	IP22	IP54	IP55	IP66	IP67
1	•					
2		•				
3				•		
3R		•				
4					•	
4X					•	
6						•
12			•			
13			•			

<sup>1</sup> Estas referencias cruzadas son la aproximación entre las clasificaciones NEMA e IEC, apenas como orientación. Consulte los órganos competentes en lo que se refiere a pruebas de calificación e informaciones más completas.