

IP-code

Uit Wikipedia, de vrije encyclopedie

De **IP**-codering (*International Protection Rating*, ook soms *Ingress Protection*) op elektrische apparaten is een aanduiding voor de mate van beveiliging van de constructie van elektrische of elektronische apparatuur tegen eigen schade door gebruik in "vijandige omgevingen" en tegen eventueel gevaar voor de gebruiker.

De IP aanduiding is internationaal genormaliseerd in de norm IEC 60529. De IP-aanduiding heeft twee cijfers, het eerste geeft de beschermingsgraad tegen aanraken en indringen van voorwerpen, het tweede de beschermingsgraad tegen vocht.

Voorbeeld: een apparaat met de aanduiding **IP 54** is een stofbestendig en spatdicht toestel.

Er ligt, al jaren, een voorstel voor een 3e kencijfer; "mechanische bestendigheid". Naast de bescherming van materieel tegen voorwerpen, stof en water is het in bepaalde omstandigheden ook van belang dat materieel beschermd is tegen mechanische krachten (stootenergie). Om de bestendigheid tegen stootenergie aan te geven is er een voorstel voor een 3e cijfer. Dit cijfer is nog niet genormaliseerd, wel wordt het in een aantal landen zoals Frankrijk gebruikt.

Beschermingsgraad tegen aanraking en binnendringende voorwerpen

Eerste cijfer		
IP	Bescherming tegen:	Betekenis
0X	Geen bescherming	
1X	Grote voorwerpen	Bescherming tegen toevallige, oppervlakkige aanraking met de hand. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 50 mm
2X	Middelgrote voorwerpen	Bescherming tegen aanraking met de vinger. Aanraakveilig enkel voor meetapparaten. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 12 mm
3X	Kleine voorwerpen	Bescherming tegen aanraking met een werktuig. Aanraakveilig enkel voor meetapparaten. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 2,5 mm
4X	Spitse voorwerpen	Bescherming tegen aanraking met een werktuig. Beschermd tegen aanraking met een draad. Beschermd tegen indringen van vaste voorwerpen groter dan 1 mm
5X	Stofbescherming	Aanrakingsveilig doordat de behuizing geheel dicht is. Geen volledige bescherming tegen stof maar wel voldoende om de goede

		werking niet te hinderen.
6X	Stofvrij	Aanrakingsveilig doordat de behuizing geheel dicht is. Volledige bescherming tegen stof.

Beschermingsgraad tegen vocht

Tweede cijfer				
IP	JIS	IEC	Klasse	Betekenis
0	JIS 0	IP-X0	Geen	Geen bescherming
1	JIS 1	IP-X1	Drupdicht Type I	Geen schade indien onderhevig aan verticale druppels
2	JIS 2	IP-X2	Drupdicht Type II	Geen schade indien druppels vallend onder een hoek van 15°
3	JIS 3	IP-X3	Spatdicht	Geen schade indien besproeid (10 l/min) onder een hoek - 60° tot 60°
4	JIS 4	IP-X4	Plensdicht	Geen schade indien besproeid (10 l/min) onder eender welke hoek
5	JIS 5	IP-X5	Sproeidicht	Geen schade indien bespoten (12,5 l/min) onder eender welke hoek
6	JIS 6	IP-X6	Waterbestendig	Geen water indringing indien bespoten (100 l/min) onder eender welke hoek
7	JIS 7	IP-X7	Dompeldicht	Geen water indringing indien ondergedompeld (30 min op 1 m)
8	JIS 8	IP-X8	Waterdicht	Blijft bruikbaar onder water onder opgegeven omstandigheden
9	JIS 9	-	Vochtigdicht	Blijft bruikbaar bij een vochtigheidsgraad van meer dan 90% of besproeien onder hoge druk

Ter informatie zijn de vergelijkbare JIS en IEC benamingen opgenomen.

NB. Op de plaats van de X moet het andere cijfer gedacht worden.

Beschermingsgraad tegen mechanische krachten

Derde cijfer		
IP	IP	Stootenergie in Joule
0	IP-XX0	Geen
1	IP-XX1	0,225
2	IP-XX2	0,375
3	IP-XX3	0,500

4	IP-XX4	
5	IP-XX5	2,000
6	IP-XX6	
7	IP-XX7	6,000
8	IP-XX8	
9	IP-XX9	10,000

NB. Op de plaats van de **X** moeten de andere cijfers gedacht worden.

Aanvullende letters

Deze standaard biedt ook aanvullende letters om aan te geven welke bescherming wordt geboden tegen aanraking van gevaarlijke delen door personen:

Letter	Bescherming tegen aanraking door:
A	Rug van de hand
B	Vinger
C	Gereedschap
D	Draad

De volgende letters kunnen aanvullende informatie geven over de bescherming van het apparaat:

Letter	Betekenis
H	Hoogspanningsapparaat
M	Apparaat beweegt tijdens de vochttest
S	Apparaat beweegt niet tijdens de vochttest
W	Weerscondities