

Beschermingsgraden volgens IP-codering conform NEN-EN-IEC 60529 / DIN 40050

De IP-codering is een internationaal genormeerd classificatiesysteem voor de beschermingsgraad die door omhulsels van elektrisch materieel wordt geboden tegen indinging van gevaarlijke delen, het binnendringen van vaste vreemde voorwerpen, stof en water. Voor de Nederlandse markt is NEN-EN-IEC 60529 de relevante normreferentie. EN 60529 en DIN 40050 worden daarnaast vaak gebruikt in Europese en industriële contexten.

De beschermingsgraad wordt aangeduid met de letters **IP**, gevolgd door twee cijfers, bijvoorbeeld **IP68**. Het eerste cijfer geeft de bescherming aan tegen toegang tot gevaarlijke delen en tegen het binnendringen van vaste vreemde voorwerpen. Het tweede cijfer geeft de bescherming aan tegen het binnendringen van water.

Hoe hoger de betreffende beschermingsgraad, hoe beter het omhulsel bestand is tegen stof, water en andere omgevingsinvloeden. De juiste IP-beschermingsgraad draagt bij aan de bedrijfszekerheid en levensduur van elektrische componenten in industriële toepassingen.

Het eerste cijfer geeft de **bescherming aan tegen toegang tot gevaarlijke delen en tegen het binnendringen van vaste vreemde voorwerpen**.

Eerste cijfer	Benaming	Uitleg
0	Niet beschermd	Geen bescherming tegen toegang tot gevaarlijke delen of tegen het binnendringen van vaste vreemde voorwerpen.
1	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 50 mm en groter	Bescherming tegen toegang met de rug van de hand; bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 50 mm en groter.
2	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 12,5 mm en groter	Bescherming tegen toegang met een vinger; bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 12,5 mm en groter.
3	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 2,5 mm en groter	Bescherming tegen toegang met gereedschap; bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 2,5 mm en groter.
4	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 1,0 mm en groter	Bescherming tegen toegang met een draad; bescherming tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 1,0 mm en groter.
5	Stofbeschermd	Bescherming tegen toegang met een draad; het binnendringen van stof wordt niet volledig voorkomen, maar stof mag niet in een hoeveelheid binnendringen die de goede werking of veiligheid nadelig beïnvloedt.
6	Stofdicht	Bescherming tegen toegang met een draad; geen binnendringen van stof.

Het tweede cijfer geeft de **bescherming aan tegen het binnendringen van water**.

Tweede cijfer	Benaming	Uitleg
0	Niet beschermd	Geen bescherming tegen water.
1	Beschermd tegen druppelend water	Bescherming tegen verticaal vallende waterdruppels.
2	Beschermd tegen druppelend water bij kanteling	Bescherming tegen verticaal vallende waterdruppels wanneer het omhulsel tot 15° ten opzichte van de verticale stand is gekanteld.
3	Beschermd tegen sproeiwater	Bescherming tegen water dat onder een hoek tot 60° ten opzichte van de verticale stand wordt gesproeid.
4	Beschermd tegen spatwater	Bescherming tegen spatwater uit alle richtingen.
5	Beschermd tegen waterstralen	Bescherming tegen waterstralen uit alle richtingen.
6	Beschermd tegen krachtige waterstralen	Bescherming tegen krachtige waterstralen uit alle richtingen.
7	Beschermd tegen tijdelijke onderdompeling	Bescherming tegen het binnendringen van water bij tijdelijke onderdompeling.
8	Beschermd tegen langdurige onderdompeling	Bescherming tegen het binnendringen van water bij langdurige onderdompeling onder door de fabrikant gespecificeerde omstandigheden.
9K	Beschermd tegen hogedruk- en hogetemperatuurwaterstralen / stoomstraalreiniging	Voor NEN-EN-IEC 60529 is IPX9 de normgerichte aanduiding. IPX9K of IP69K wordt gebruikt in de context van DIN 40050-9, met name voor hogedruk- en stoomstraalreiniging.