

Příloha 8 - IP Stupeň krytí

Standard ANSI/IEC 60529-2004 vydaný v USA asociací NEMA (National Electrical Manufacturers Association) a v Evropské Unii převzatý a rozšířený jako EN 60529 Stupeň ochrany krytem, definuje tak zvaný IP kód. IP kód klasifikuje stupně krytí elektrických zařízení krytem:

1. Ochrana osob proti přístupu k nebezpečným částem zařízení
2. Ochrana proti vniknutí cizích pevných těles do zařízení
3. Ochrana proti vniknutí vody do zařízení

Dále se standard zabývá označováním, požadavky a zkoušení jednotlivých stupňů ochrany. Platnost standardu je omezena na zařízení pod 72,5kV.

Stupeň krytí se označuje „IP xyZW“, kdy x zastupuje číslici udávající stupeň krytí před vniknutím cizích pevných těles, y zastupuje číslici udávající stupeň krytí před vniknutím vody, Z zastupuje doplňková písmena udávající stupeň krytí před nebezpečným dotykem a W zastupuje další doplňková písmena. Dříve byla uváděna i třetí číslice označující krytí proti nárazu, to bylo nahrazeno novým označením IK. Jednotlivé stupně krytí a způsoby testování jsou uvedeny v Tabulka P8.1 až Tabulka P8.4.

Stupeň krytí	Ochrana proti vniknutí cizích pevných těles do zařízení	Testování
IP 0y	Bez ochrany	
IP 1y	Vniknutí těles větších nebo rovných průměru 50 mm	Koule o průměru 50 mm s rukojetí, tlačena silou 50 N
IP 2y	Vniknutí těles větších nebo rovných průměru 12,5 mm	Sonda o průměru 12,5 mm a délce 80 mm s rukojetí, tlačena silou 30 N
IP 3y	Vniknutí těles větších nebo rovných průměru 2,5 mm	Sonda o průměru 2,5 mm a délce 100 mm s rukojetí, tlačena silou 3 N
IP 4y	Vniknutí těles větších nebo rovných průměru 1 mm	Sonda o průměru 1 mm a délce 100 mm s rukojetí, tlačena silou 1 N
IP 5y	Částečné vniknutí prachu o zrnitosti nižší než 25 μ m, neovlivňující funkci nebo bezpečnost zařízení	
IP 6y	Úplné vniknutí prachu o zrnitosti nižší než 25 μ m	

Tabulka P8.1 První číslice krytí IP

Stupeň krytí	Ochrana proti	Definice
IP x0	Bez ochrany	
IP x1	Kapající voda	Kapání z trysek s roztečí 20 x 20 mm, průtok tryskou 0,4 ml/minutu po dobu 10 minut
IP x2	Kapající voda pod úhlem 15°	Kapání z trysek s roztečí 20 x 20 mm, průtok tryskou 1,2 ml/minutu po dobu 2,5 minut v každé ze 4 poloh
IP x3	Stříkající voda pod úhlem 60°	Stříkání - z trysek o průměru 0,4 mm na kývající se oblouku, průtok na trysku 0,07 l/minutu, doba trvání 10 minut, nebo - sprchou o průměru 102 mm se 122 tryskami o průměru 0,5 mm a průtokem 10 l/min po dobu 1 minuta na 1 m ² plochy
IP x4	Stříkající voda ze všech stran	Stříkání ze vzdálenosti 0,2 m - z trysek o průměru 0,4 mm na kývající se oblouku, průtok na trysku 0,07 l/minutu, doba trvání 10 minut, nebo - sprchou o průměru 102 mm se 122 tryskami o průměru 0,5 mm a průtokem 10 l/min, po dobu 1 minuty na 1 m ² plochy (minimálně 5 minut)
IP x5	Vodní trysky	Stříkání proudnicí o průměru 6,3 mm ze vzdálenosti 2,5 až 3 m, s průtokem 12,5 l/minutu po dobu 1 minuta na 1 m ² plochy (minimálně 3 minuty) a tlakem 30 kPa
IP x6	Silné vodní trysky	Stříkání proudnicí o průměru 12,5 mm ze vzdálenosti 2,5 až 3 m, s průtokem 100 l/minutu po dobu 1 minuty na 1 m ² plochy (minimálně 3 minuty) a tlakem 100 kPa
IP x6K	Tlakové vodní trysky (pouze podle DIN 40050-9 standard pro automobily)	Stříkání proudnicí o průměru 6,3 mm ze vzdálenosti 2,5 až 3 m, s průtokem 75 l/minutu po dobu 1 minuty na 1 m ² plochy (minimálně 3 minuty) a tlakem 1000 kPa
IP x7	Ponoření do hloubky menší než 1 metr pod hladinu	Ponoření pod hladinu, horní část alespoň 0,15 m a spodní část alespoň 1 m pod hladinou po dobu 30 minut
IP x8	Ponoření do hloubky větší než 1 metr pod hladinu	Ponoření pod hladinu do dohodnuté hloubky a po dohodnutou dobu
IP x9K	Vysokotlaké vysokoteplotní čištění (pouze podle DIN 40050-9 standard pro automobily)	

Tabulka P8.2 Druhá číslice krytí IP

	Ochrana osob proti přístupu k nebezpečným částem zařízení	Testování
A	Dotyk dlaní	Koule o průměru 50 mm s rukojetí, tlačena silou 50 N
B	Dotyk prstem	Sonda o průměru 12,5 mm a délce 80 mm s rukojetí, tlačena silou 30 N
C	Dotyk nástrojem	Sonda o průměru 2,5 mm a délce 100 mm s rukojetí, tlačena silou 3 N
D	Dotyk drátem	Sonda o průměru 1 mm a délce 100 mm s rukojetí, tlačena silou 1 N

Tabulka P8.3 První doplňková písmena krytí IP

H	Zařízení vysokého napětí
H	Zkoušeny škodlivé účinky vniklé vody, jsou-li pohyblivé části zařízení v pohybu (např. rotor točivého stroje)
S	Zkoušeny škodlivé účinky vniklé vody, jsou-li pohyblivé části zařízení v klidu (např. rotor točivého stroje)
W	Vhodné pro použití za stanovených povětrnostních podmínek. Krytí je dosaženo dodatečnými ochrannými vlastnostmi nebo metodami.

Tabulka P8.4 Druhá doplňková písmena krytí IP

Seznam tabulek

Tabulka P8.1 První číslice krytí IP	1
Tabulka P8.2 Druhá číslice krytí IP	2
Tabulka P8.3 První doplňková písmena krytí IP	3
Tabulka P8.4 Druhá doplňková písmena krytí IP	3