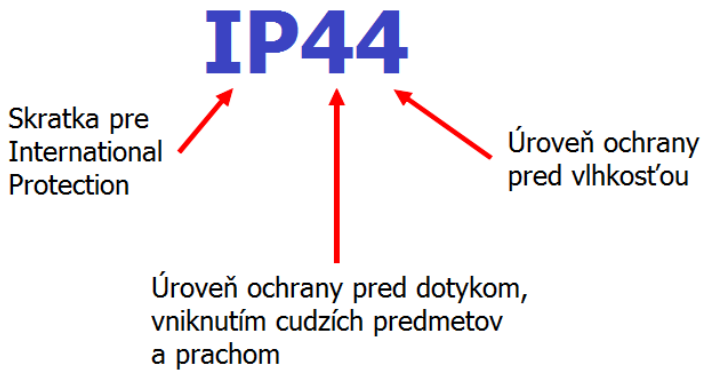
Krytie elektrických zariadení (IP, IP krytie), stupne krytia, prvé číslo, druhé číslo, príklady na stupne krytia, obrázkové symboly, dodatkové písmená, kde sú nutné zariadenia s vyšším krytím IP :)

Vyjadruje konštrukčné zabezpečenie elektrických zariadení proti vniknutiu vody, nebezpečnému dotyku a vniknutiu cudzích predmetov.

Inak:

Skratka IP spolu s dvojciferným číslom vyjadruje tzv. stupeň krytia elektrického zariadenia. Ide o odolnosť zariadenia voči vniknutiu cudzích predmetov (prst, skrutkovač...), prachu a vlhkosti.

Skratka pochádza z anglického výrazu International Protection rating, čiže doslova Medzinárodná úroveň ochrany. V angličtine sa niekedy nazýva aj Ingress Protection, čiže doslova Ochrana pre vniknutím.

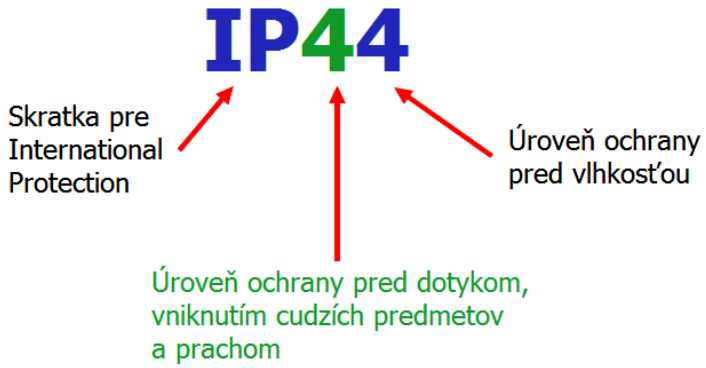


Stupňom krytia IP sa označujú napríklad tieto zariadenia:

- zásuvky,
- vypínače, spínače, prepínače, a zariadenia slúžiace na ovládanie elektrických obvodov,
- elektroinštalačné krabice, rozvodnice a rozvádzače, kryty na ističe...,
- ističe, prúdové chrániče, stýkače a podobné zariadenia,
- svietidlá,
- elektrospotrebiče,
- odolné smartfóny, smart hodinky a podobné zariadenia so zvýšenou odolnosťou voči vlhkosti.

Nejde o číslo, ktoré si výrobcovia zariadení „vycucajú z prsta“. Krytie IP je definované v slovenskej technickej norme STN EN 60529, prebratej z európskej normy EN 60529 a medzinárodnej normy IEC 60529.

Stupeň krytia sa vždy uvádza skratkou IP a bezprostredne nasledujúcim dvojciferným číslom, a to bez medzier.



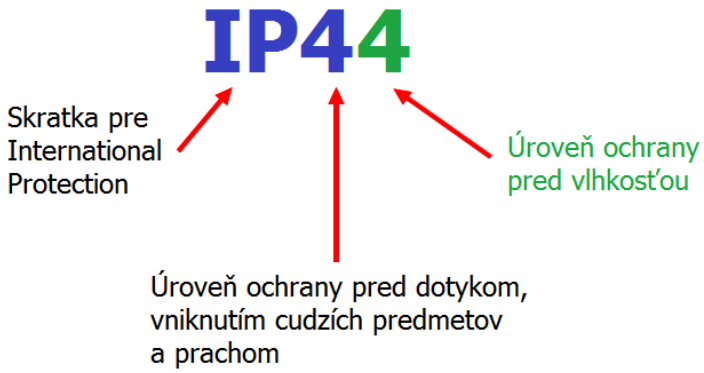
Prvé číslo skratky IP špecifikuje úroveň ochrany osôb pred nebezpečným dotykom (napríklad živé časti ako vodiče, pohyblivé časti...) a zároveň úroveň ochrany pred vniknutím cudzích predmetov či prachu.

Stupeň krytia	Ochrana osôb pred nebezpečným dotykom	Ochrana zariadenia pred vniknutím cudzích predmetov
X	Veľké písmeno X znamená, že nie je k dispozícii dostatok dát na posúdenie úrovne ochrany pre toto kritérium.	
0	bez ochrany	bez ochrany
1	chrbtom ruky (> 50 mm)	veľkých (≥ 50 mm)

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

2	prstom (> 12 mm, dĺžka 80 mm)	malých (≥ 12,5 mm)
3	nástrojom (> 2,5 mm)	drobných (≥ 2,5 mm)
4	nástrojom, drôtom (> 1 mm)	veľmi drobných (≥ 1 mm)
5	akoukoľvek pomôckou	prachom
6	akoukoľvek pomôckou	prachotesné

IP krytie – prvá cifra dvojciferného čísla a jej význam



Druhá cifra čísla špecifikuje ochranu zariadenia pred vlhkosťou.

Stupeň krytia	Ochrana zariadenia pred
X	Veľké písmeno X znamená, že nie je k dispozícii dostatok dát na posúdenie úrovne ochrany pre toto kritérium.
0	bez ochrany
1	zvisle padajúcimi kvapkami vody
2	šikmo padajúcimi kvapkami vody do 15 ° od zvislej osi
3	kropením vodou, resp. dažďom do 60 ° od zvislej osi
4	striekajúcou vodou vo všetkých smeroch
4K	proti striekajúcej vode vo všetkých smeroch a so zvýšeným tlakom
5	tryskajúcou vodou
6	intenzívne tryskajúcou vodou
6K	intenzívne tryskajúcou vodou so zvýšeným tlakom
7	dočasným ponorením do vody
8	trvalým ponorením do vody
9K	trvalým ponorením do vody a zvýšeným tlakom a teplotou, napríklad pri čistení parou

IP krytie – druhá cifra dvojciferného čísla a jej význam

Príklady krytí IP elektrických zariadení

Zásuvky bez viečka – mávajú bežne krytie IP20, čo v praxi znamená, že poskytujú ochranu pred dotykom prstom ruky. Nie však už pred nástrojom ako napríklad skrutkovač, klinec, spinka...



Bežná dvojzásuvka značky Schneider na stenu. Má krytie IP20, jej zdierky teda nie sú prístupné pre prst. Pre skrutkovač, drôt, klinec... však áno.

Zásuvky s detskou poistkou – takéto zásuvky majú krytie IP40 a zdierky chránené nevodivými plastovými clonkami na pružinkách. Kontakty zásuvky sú teda prístupné, až keď do nich zasuniete vidlicu prívodného kábla,

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

na čo musíte vynaložiť určitú silu. Zásuvka je teda chránená pred zvedavými detskými prstami, ktoré takúto silu vyvinúť nedokážu. IP40 však neposkytuje ochranu pred vlhkosťou.



Dvojzásuvka ABB so zvýšeným krytím IP40. Zdierky nie sú prístupné ani pre nástroj ako napríklad skrutkovač, pokiaľ na ne silne nezatlačíte. Ide teda o integrovanú formu detskej poistky.

Zásuvky s viečkom – majú krytie IP44 alebo vyššie v závislosti od použitého krytu a tesnenia okolo neho. Nevadí im dážď ani pokropenie vodou, tlakovú vodu zo záhradnej hadice však už neznesú.



Dvojzásuvka na povrch s krytím IP44, teda odolnosťou voči striekajúcej vode. Takúto zásuvku môžete umiestniť aj do exteriéru, pričom odolnosť voči vlhkosti zabezpečuje tesniace viečko a membrána, cez ktorú prechádza prívodný kábel vo vrchnej časti.

Vypínače – bežné vypínače pod omietku do domov a bytov majú krytie IP20 podobne ako napríklad zásuvky. Do niektorých modelov vypínačov však môžete dodatočne nainštalovať tesniacu membránu, ktorá zvýši krytie na IP44 a vypínač sa tak stane odolným voči striekajúcej vode, resp. pokropením vodou, vhodné napríklad do kúpeľne a na fasádu domu.



Bežný vypínač pod omietku značky Schneider. Takéto vypínače majú krytie IP20, do niektorých však môžete pridať tesniacu membránu, ktorá zvýši ich krytie na IP44.

Rozvodné skrinky – väčšina rozvodných skriniek do interiérov domov a bytov má krytie IP40, takže chránia pred dotykom rukou a nástrojom či drôtom do 1 mm, nie však pred vlhkosťou.

Ďalšie príklady na stupne krytia IP

IP00 – zariadenie s takýmto stupňom krytia je vybavené iba tzv. pracovnou izoláciou. Tá je nevyhnutná pre správnu funkciu zariadenia, aby neprišlo ku skratu medzi vodičmi, neposkytuje však žiadnu ochranu voči úrazu elektrickým prúdom. Ide napríklad o transformátory či rôzne elektrické súčiastky bez doplnkového krytu.

IP44 – tento stupeň krytia majú okrem niektorých podomietkových vypínačov napríklad už spomínané 230 V zásuvky s viečkom, ale aj trojfázové 400 V zásuvky s viečkom či vypínače určené pre montáž na povrch. Krytie IP44 voľte vždy, keď chcete zariadenie umiestniť do exteriéru, napríklad zásuvka na fasáde domu, na terase...

IP55 – tieto zariadenia sú chránené pred tryskajúcou vodou napríklad zo záhradnej hadice. Použite ich tam, kde predpokladáte umývanie povrchov hadicou, nie však vysokotlakovým čističom.

IP66 – poskytuje ochranu zariadenia pred intenzívne tryskajúcou vodou, napríklad z vysokotlakového čističa (wapka).

IP68 – zariadenia s takýmto krytím sú vhodné na trvalú prevádzku pod vodnou hladinou. Ide napríklad o ponorné čerpadlá, protiprúdový systém bazéna, osvetlenie bazéna... Výrobcovia zvyknú udávať aj maximálnu hĺbku ponorenia zariadenia, pri ktorej ochranu garantujú.

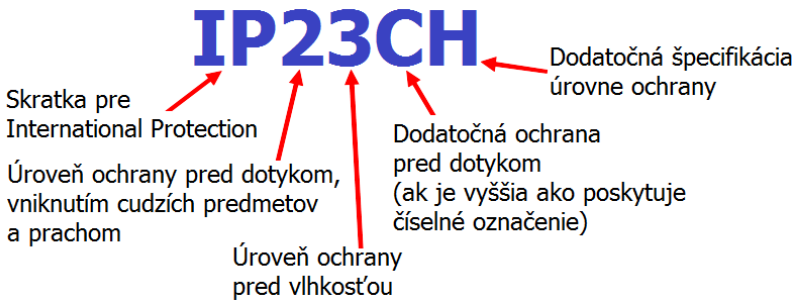
Obrázkové symboly pre krytie IP

Stupeň krytia	Ochrana pred	Symbol
IPX1	zvislo kvapkajúcou vodou	
IPX3	kropením vodou, resp. dažďom do 60 ° od zvislej osi	
IPX4	striekajúcou vodou vo všetkých smeroch	
IPX5	tryskajúcou vodou	
IPX7	dočasným ponorením do vody	
IPX8	trvalým ponorením do vody, špecifikuje sa aj maximálny tlak	
IP5X	prachom a dotykom drôtom	
IP6X	pred dotykom drôtom, prachotesné	

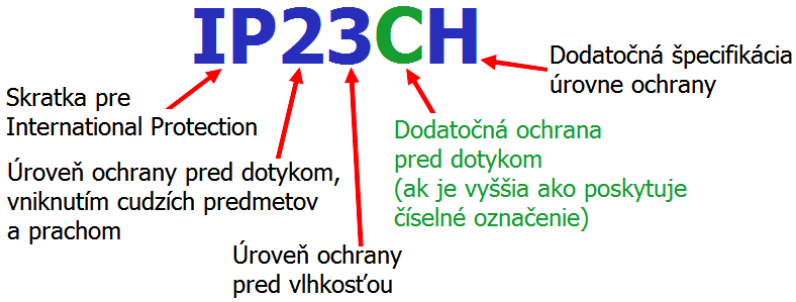
Krytie IP označené obrázkovými symbolmi

Dodatkové písmená

V niektorých prípadoch nájdete pri označení stupňa krytia IP aj jedno alebo dve dodatkové písmená.



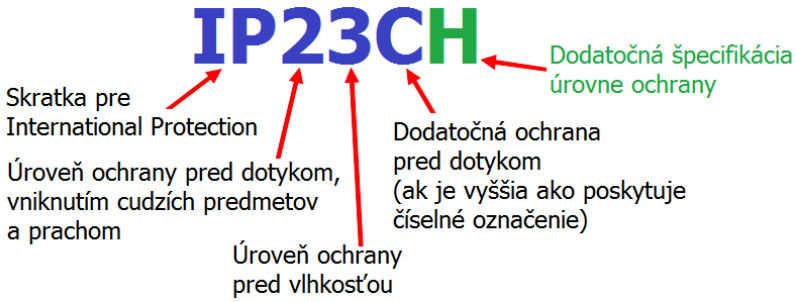
Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania



Prvé dodatkové písmeno za číslom špecifikuje dodatočnú ochranu pred priamym dotykom živých častí, v prípade, ak je vyššia než uvádza prvé číslo krytia IP.

Písmeno	Typ dotyku
A	chrbtom ruky
B	prstom
C	nástrojom
D	drôtom

Prvé dodatkové písmeno krytia IP, ktoré špecifikuje dodatočnú ochranu pred dotykom. Nepoužíva sa vždy.



Druhé dodatkové písmeno bližšie špecifikuje úroveň ochrany.

Písmeno	Dodatočná informácia
H	zariadenie pracujúce s vysokým napätím
M	testované počas pohybu pohyblivých častí
S	testované pri zastavených pohyblivých častiach
W	testované v špecifických poveternostných podmienkach

Druhé dodatkové písmeno krytia IP, ktoré bližšie špecifikuje úroveň ochrany. Nepoužíva sa vždy.

Kde sú nutné zariadenia s vyšším krytím IP?

Na krytie IP elektrospotrebičov a elektrických zariadení si dávajte pozor všade tam, kde je zvýšené riziko úrazu elektrickým prúdom. Ide najmä o miesta so zvýšenou vlhkosťou alebo teplotou (v teple sa potíme, čo nebezpečne zvyšuje vodivosť pokožky). Na týchto miestach si dávajte pozor na IP krytie svietidiel, zásuviek, vypínačov, ale aj ohrievačov či ďalších elektrických zariadení. Stupeň krytia elektrických zariadení by mal určiť projektant v projektovej dokumentácii k elektroinštalácii na základe posúdenia vonkajších vplyvov. Pokiaľ ide o menšiu výmenu či doplnenie elektroinštalačných rozvodov, mal by vhodný stupeň krytia posúdiť a, samozrejme, práce vykonať kvalifikovaný elektrotechnik.

Vyššie krytie IP je potrebné napríklad na týchto miestach:

- **kúpeľňa, toaleta** – umývanie rúk, sprchovanie, kúpanie a pranie sú činnosti, pri ktorých používame mydlo či iné čistiace látky. Tie ešte viac zvyšujú vodivosť vody, ktorá sama o sebe zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom. Elektroinštalácia v kúpeľni preto podlieha prísnejším predpisom,
- **kuchyňa** – najmä okolo umývadla a sporáka, kde manipulujete s vodou a inými kvapalinami,
- **bazén a jeho okolie** – voda v bazéne môže byť vplyvom rozpustených dezinfekčných a čistiacich látok omnoho vodivejšia než voda z vodovodu. Navyše, v okolí bazéna sa ľudia často pohybujú naboso a v priamom kontakte so zemou, čo uľahčuje elektrickému prúdu cestu ľudským telom. Na elektroinštalácie v okolí bazénov platia osobitné prísnejšie predpisy,
- **sauna** – v saune sa človek extrémne potí, čo zároveň výrazne zvyšuje vodivosť jeho pokožky a uľahčuje tak vstup elektrického prúdu do tela. V takýchto podmienkach môže byť nebezpečných aj 50 V. Samozrejme, pre elektroinštalácie v saunách takisto existujú osobitné predpisy,
- **pivnica** – riziko predstavuje najmä zvýšená vlhkosť či hlodavce a často tiež nízky strop, vďaka ktorému sú

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

svietidlá v dosahu hlavy,

- **záhrada** – deti, ale aj niektorí dospelí radi chodia po mokrej tráve naboso. Práve takéto situácie však už, žiaľ, neraz vyústili do smrteľných úrazov.



Stupne ochrany krytom, Kryt, Bariéra, IP kód



- **https://akourobit.sk/ip-krytie/.**