

Kody IP w urządzeniach dla automatyki

Bardzo często w naszych publikacjach o urządzeniach stosowanych w automatyce pojawiają się informacje o tym, jak szczelne i odporne na zewnętrzne zabrudzenia i ingerencje mechaniczne są ich obudowy. Używamy przy tym kodów IP, które - jak wynika z listów Czytelników - nie zawsze są właściwie interpretowane.

W tablicach poniżej zestawiono znaczenie cyfr w kodzie IP-xy, który jest opisany normą IEC60529.

Znaczenie cyfry x w kodzie IP-xy, która określa współczynnik zabezpieczenia przed możliwością penetracji wnętrza obudowy przez elementy stałe:

Cyfra	Opis
0	Niezabezpieczona
1	Zabezpieczenie przed elementami o średnicy 50 mm (np. ręka)
2	Zabezpieczenie przed elementami o średnicy 12,5 mm (np. palec)
3	Zabezpieczenie przed elementami o średnicy 2,5 mm (np. wkrętak)
4	Zabezpieczenie przed elementami o średnicy 1,0 mm (np. przewód)
5	Zabezpieczenie przed kurzem zewnętrznym, który może zmniejszać bezpieczeństwo pracy urządzenia
6	Zabezpieczenie przed kurzem przenikającym do wnętrza obudowy, który może zmniejszać bezpieczeństwo pracy urządzenia

Znaczenie cyfry y w kodzie IP-xy, która określa współczynnik zabezpieczenia przed możliwością penetracji wnętrza obudowy przez wodę i inne ciecze:

Cyfra	Opis
0	Niezabezpieczona
1	Spadające pionowo krople nie wywołują zaburzeń w pracy urządzenia
2	Krople, które spadają pionowo nie zaburzają pracy urządzenia odchylonego od położenia roboczego o $\pm 15^\circ$
3	Ciecz napyłona pod dowolnym kątem (mniejszym niż 60° w stosunku do pionu) na obu-

4	dowę nie wywołuje zaburzeń w pracy urządzenia Ciecz nachlapywana na obudowę z dowolnej strony nie wywołuje zaburzeń w pracy urządzenia
5	Ciecz natryskiwana na obudowę z dowolnej strony nie wywołuje zaburzeń w pracy urządzenia
6	Ciecz nachlapywana pod znacznym ciśnieniem na obudowę z dowolnej strony nie wywołuje zaburzeń w pracy urządzenia
7	Krótkotrwałe zanurzenie urządzenia w cieczy (czas i ciśnienie jest zstandardyzowane) nie powoduje zaburzeń w jego pracy
8	Krótkotrwałe zanurzenie urządzenia w cieczy (czas zanurzenia i ciśnienie podlega negocjacji pomiędzy producentem i odbiorcą, ale warunki muszą być znacznie trudniejsze niż w punkcie 7) nie powoduje zaburzeń w jego pracy

Innym dość często spotykanym standardem określającym odporność obudów urządzeń na zanieczyszczenia zewnętrzne i próby ingerencji jest NEMA250. W tablicy poniżej znajduje się porównanie odporności obudów w normach IEC60529 i NEMA250

	NEMA250	IEC60529
	1	IP10
	2	IP11
	3	IP54
	3R	IP14
	3S	IP54
	4,4X	IP56
	5	IP52
	6,6P	IP67
	12,12K	IP52
	13	IP54