

STOPIEŃ OCHRONY IP

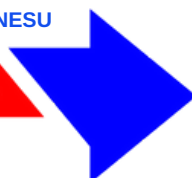
Stopnie ochrony przed wnikaniem lub stopnie IP (ang. ingress protection) to dwucyfrowy system oceny, który określa, jak odporne jest urządzenie na środowisko. Ocena składa się z dwóch liczb o określonym znaczeniu. Pierwsza dotyczy ochrony przed ciałami stałymi i cząstkami, a druga to odporność na ciecze.

Posiadanie certyfikowanego stopnia ochrony IP legitymizuje przedmiot i pozwala producentom śmiało składać oświadczenia dotyczące poziomu ochrony zapewnianej przez ich produkt.

Daje również użytkownikom pewność, że komponent zapewnia poziom ochrony i bezpieczeństwa, przy mniejszym ryzyku obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu.

Gdy zanieczyszczenia dostaną się do obudowy elektroniki, mogą spowodować szereg uszkodzeń, od skrócenia żywotności po awarię sprzętu.

Wymagania dotyczące testowania sprzętu elektrycznego wykorzystującego stopień ochrony (IP) są określone w normie międzynarodowej IEC 60529 i normie australijskiej AS 60529.



STOPNIE OCHRONY

TESTY I DEFINICJE



Ochrona przed dostępem obiektów większych niż:

- | | | |
|----------|--|---|
| 1 | | fi 50 mm |
| 2 | | fi 12 mm |
| 3 | | fi 2,5 mm |
| 4 | | fi 1 mm |
| 5 | | 2-8 godzin
Dopuszczalne ograniczone
wnikanie pyłu |
| 6 | | 2-8 godzin
Ochrona przed wnikiem
pyłu |

IP54 = Ograniczona ochrona przed pyłem oraz odporność bryzgającą wodą.

IP66/67 = Ochrona przed wnikiem pyłu oraz strugą wody laną z dowolnej strony/pozwała na krótkotrwałe zanurzenie

Ochrona przed dostępem cieczy w postaci:

- | | | |
|----------|--|---|
| 1 | | ochrona przed padającymi kroplami wody |
| 2 | | ochrona przed padającymi kroplami wody przy wychyleniu obudowy o dowolny kąt do 15° od pionu w każdą stronę |
| 3 | | ochrona przed natryskiwanym wodą pod dowolnym kątem do 60° od pionu z każdej strony |
| 4 | | ochrona przed bryzgami wody z dowolnego kierunku |
| 5 | | ochrona przed strugą wody laną na obudowę z dowolnej strony |
| 6 | | ochrona przed silną strugą wody laną na obudowę z dowolnej strony |

- | | | |
|----------|--|---|
| 7 | | ochrona przed skutkami krótkotrwałego zanurzenia w wodzie |
| 8 | | ochrona przed skutkami ciągłego zanurzenia w wodzie |



PRZYKŁADY OCHRONY IP W NASZYCH PRODUKTACH



Bopla Gehäuse Systeme GmbH

Bocube Alu

Obudowa z gładką pokrywą na zawiasach.

IP 66, IP 68 – 1,2m (2 godziny), **IP 69**



PFLITSCH GmbH & Co. KG

ProTest fitting BN with metal thread

Złączka kątowa do peszla 90 ° z gwintem
przyłączeniowym z mosiądzu.

Stopień ochrony **IP 68 / IP 69**



PFLITSCH GmbH & Co. KG

Blueglobe CLEAN Plus – Polyamid

Dławnica kablowa wykonana z tworzywa (poliamid).

Stopień ochrony **IP 68** do 15 bar, **IP 69**



**Franz Binder GmbH & Co. Elektrische
Bauelemente KG**

Female cable connector Series:720

Złącze wtykowe - gniazdo proste.

IP 67



ROSE Systemtechnik GmbH

Stainless Steel Control Enclosure C450

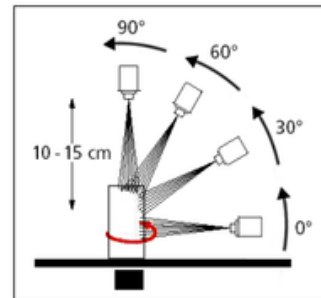
Obudowa panelu sterowania ze stali nierdzewnej.

IP 66



IP 69

SZCZEGÓŁOWY OPIS TESTU



Klasa ochrony IP 69 zgodnie z DIN EN 60529 (VDE 0470)

(Ważne: nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za cytowane normy)

Stopień ochrony oferowany przez obudowę jest oznaczony literami IP (ochrona przed wnikaniem) i dwoma indeksami. Pierwszy wskaźnik wskazuje na dwa czynniki (ochrona osób i sprzętu), drugi indeks wskazuje tylko jeden czynnik (ochrona przed wodą).

Pierwsza cyfra: 6

Ochrona osób: Ochrona przed dotknięciem drutu przez niebezpieczne części.

Definicja: Ciało o średnicy 1,0 mm nie może mieć możliwości wejścia. IP 6X

Warunki testu: Sonda uzyskująca dostęp jest dociskana do każdego otworu w obudowie ze znormalizowaną siłą lub jest wkładana przez otwór.

Warunki odbioru: Stopień ochrony jest zadowalający, jeżeli zachowana jest wystarczająca odległość między dostępną sondą a niebezpiecznymi częściami.

Ochrona sprzętu: uszczelniona przed pyłem

Definicja: Pył w ogóle nie może się dostać.

Warunki badania: Badanie przeprowadza się w komorze pyłowej, w której talk w proszku jest zawieszony w powietrzu za pomocą dystrybutora pyłu lub podobnego urządzenia. Badaną obudowę umieszcza się w komorze testowej, a pompa próżniowa utrzymuje w niej ciśnienie poniżej ciśnienia atmosferycznego otoczenia zgodnie z normą.

Warunki odbioru: Stopień ochrony jest zadowalający, jeśli po zakończeniu testu nie ma widocznego osadu pyłu w obudowie.

Druga cyfra: 9

Ochrona przed wodą: Ochrona przed wysokimi temperaturami strumienia wody i wysokim ciśnieniem wody z dyszy płaskiej.

Definicja: Woda kierowana pod wysokim ciśnieniem i w wysokich temperaturach na obudowę z dowolnego kierunku nie może mieć szkodliwych skutków. IP X9

Warunki testu: Obudowa znajduje się na stole obrotowym (5 obr / min). Za pomocą płaskiej dyszy natryskowej i pod ciśnieniem 8000-10000 kPa (1160-1450 psi) w temperaturze $+ (80 \pm 5) ^\circ \text{C}$, strumień objętości 14-16 litrów na minutę jest rozpylany na obudowę z odległości 10-15 cm od określonych kątów (0° , 30° , 60° i 90°). Czas trwania testu: 30 sekund dla każdej pozycji (kąta).

Warunki odbioru: Woda skierowana na obudowę ze wszystkich stron i pod znacznie zwiększonym ciśnieniem nie może powodować uszkodzeń.

Ważna uwaga:

Stopnie ochrony podane dla obudów odnoszą się do nieobrobionych obudów w stanie dostawy. W szczególności w przypadku ochrony przed wodą (drugi wskaźnik), warunki badania będą spełnione, jeśli w określonym czasie trwania eksperymentu woda nie przedostała się lub nie w ilościach szkodliwych. Ponieważ testy mające na celu wykazanie klas ochrony nie uwzględniają starzenia, nie gwarantuje się zachowania klasy ochrony przez cały okres użytkowania sprzętu. Podobnie nie uwzględnia się zmian temperatury, które mogą wystąpić na przykład na zewnątrz. Takie zmiany temperatury mogą spowodować spadek ciśnienia w obudowie, a wilgoć może zostać wchłonięta przez obszar uszczelnienia.

W tym celu firma EX-CON Polska może dostarczyć elementy wyrównujące ciśnienie.

Wszelkie informacje otrzymacie Państwo po wypełnieniu formularza kontaktowego na naszej stronie internetowej lub pisząc bezpośrednio na adres info@ex-con.pl

