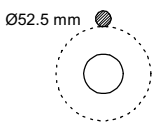

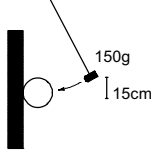
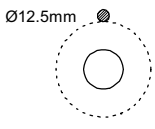

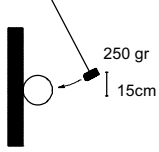


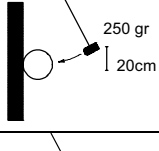
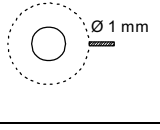
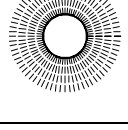
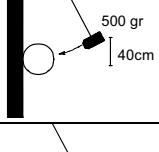
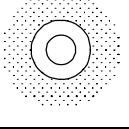
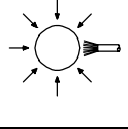
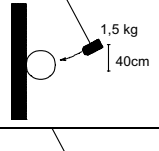
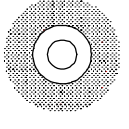
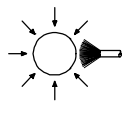
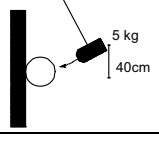
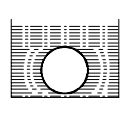


## 1.6.1 IP (stopień ochrony)

Według normy DIN 40050 dla zabezpieczenia elektrycznego, przy 1000 VAC i 1500 VDC.

Pierwsza cyfra : odporność na penetrację ciał stałych			Druga cyfra : odporność na penetrację cieczy			Trzecia cyfra : odporność mechaniczna		
IP	Dowód	Opis	IP	Próba	Opis	IP	Próba	Opis
0		Brak zabezpieczenia	0		Brak zabezpieczenia	0		Brak zabezpieczenia
1		Ciała o wielkości ponad 50 mm (mimowolne dotknięcie dłonią)	1		Krople padające pionowo (kondensacja)	1		Działanie energii 0.225 dżuli
2		Ciała o wielkości ponad 12 mm (dotknięcie palcem)	2		Krople padające pod kątem 15°	2		Działanie energii 0.375 dżuli
3		Ciała o wielkości ponad 2,5 mm (końcówki narzędzi, przewody)	3		Krople padające pod kątem 60°	3		Działanie energii 0.500 dżuli
4		Ciała o wielkości ponad 1mm (końcówki narzędzi, cienkie przewody)	4		Krople padające pod dowolnym kątem	4		Działanie energii 2.00 dżuli
5		Zabezpieczenie przed niszczącym wpływem kurzu	5		Bryzgi z dowolnego kierunku	7		Działanie energii 6.00 dżuli
6		Zabezpieczenie przed wnikaniem kurzu do wnętrza aparatu	6		Zalewanie z dowolnego kierunku	9		Działanie energii 20.000 dżuli
			7		Gwałtowne fale wody			

W przypadku elektrozaworów używamy tylko pierwsze dwie cyfry.

## 1.6.2 Klasa izolacji (lub klasa temperatury) zgodnie z CEI 15-26

1

Klasa izolacji	Temperatura °C
Y	90
A	105
E	120
B	130
F	155
H	180
200	200
220	220
250	250

Podana temperatura jest temperaturą efektywną izolacji.

## 1.6.3 Obsługa

Cewki elektrozaworów przeznaczone są do pracy ciągłej (współczynnik obciążenia ED 100%).

Praca ciągła występuje, gdy napięcie podawane jest na cewkę w sposób ciągły. W specyficznych aplikacjach występuje możliwość wykonania cewek (po konsultacji z producentem) do pracy nie ciągłej (np. ED50%), przy napięciu większym niż nominalne (zwiększona moc). Maksymalna temperatura na cewce nie powinna być przekroczona.

$$ED = \frac{TP}{(TP + TR)} \times 100$$

**PRZYKŁAD :**

$$ED = \frac{5'TP}{5'(TP) + 5'(TR)} \times 100 \equiv ED50\%$$

gdzie: TP – czas załączenia, TR – czas wyłączenia

---

## 1.6.4 Moc cewki

Moc cewki wskazywana jest w odniesieniu do temperatury 20°C.

Dla prądu stałego DC jest to:

$$P [W] = U [V] \times I [A]; \quad P = \frac{U^2 [V]}{R [\Omega]}$$

Dla prądu zmiennego AC podawana jest moc pozorna podczas udaru (moment połączenia) i podczas podtrzymania.

$$P [VA] = V [V] \times I [A]$$

W przypadku prądu zmiennego napięcie i prąd nie są ze sobą w fazie

Kąt fazowy pomiędzy prądem i napięciem opisywany jest przez kąt  $\varphi$  w trójkącie rezystancji (trzy boki przedstawiają: rezystancję, reaktancję i impedancję obwodu).

Moc w jednostce Wat, dla prądu zmiennego przedstawia wzór:

$$P [W] = V [V] \times I [A] \times \text{współczynnik mocy } \varphi$$

współczynnik mocy  $\varphi =$  współczynnik mocy jest zawsze niższy niż 1

Podczas zasilania zaworu z cewką zasilana prądem zmiennym AC następuje impulsowy skok mocy w układzie. W stanie ustalonym moc na cewce maleje.

Dla cewki zasilanej prądem stałym DC moc zależy od trójkąta rezystancji cewki i jest taka sama podczas załączenia jak i stanu ustalonego.