

# Podstawowe parametry przekładników prądowych wg normy IEC 44-1

## Przekładnia prądowa

Znamionowy prąd pierwotny przekładnika ( $I_{pn}$ ) nie powinien być mniejszy od największego prądu ustalonego w obwodzie mierzonym. Standardowe wartości prądów pierwotnych dla sieci niskiego napięcia wynoszą 1, 2,5, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000 Aac.

Znamionowy prąd wtórny przekładnika ( $I_{sn}$ ) powinien być dobrany adekwatnie do parametrów wejściowych mierników lub innych urządzeń podłączanych do strony wtórnej przekładników. Standardowe wartości prądów wtórnych przekładników wynoszą 5 lub 1 Aac.

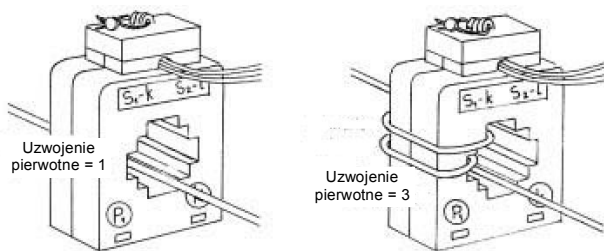
Na życzenie przekładniki wykonywane są także na inne wartości prądów pierwotnych i wtórnych.

**Zalecane jest, aby mierzony przez przekładnik prąd pierwotny zawierał się w przedziale:**

**20% ÷ 100%  $I_{pn}$  dla klasy 0,5**

**5% ÷ 100%  $I_{pn}$  dla klasy 0.5S i 0.2S.**

Przekładnia przekładnika przewlekanego (z oknem) może być zmieniona przez wielokrotne przepuszczenie przewodu z prądem pierwotnym przez okno:



Znamionowy prąd pierwotny zmniejsza się wówczas tyle razy ile zwojów przebiega przez okno. Nie ulega przy tym zmianie klasa i dopuszczalne obciążenie przekładnika. W przykładzie na rysunku przekładnia zostaje zmniejszona 3-krotnie co oznacza, że z przekładnika o znamionowym prądzie pierwotnym np. 150 A uzyskujemy układ o znamionowym prądzie pierwotnym wynoszącym 50 A.

*Rozwiązanie takie jest często stosowane przy transformowaniu prądów  $\leq 100$  A, dla których przekładniki z oknem mają niewielką moc dopuszczalnego obciążenia (kilka VA) oraz gorszą dokładność (często jedynie w klasie 3). Powoduje to, że dla małych prądów dominują przekładniki z uzwojeniem pierwotnym, mimo wyższych cen od przekładników z oknem i konieczności przerywania obwodów prądu pierwotnego.*

## Maksymalne napięcie pracy

Maksymalne napięcie pracy przekładnika definiuje najwyższe napięcie skuteczne sieci, przy którym może być zastosowany przekładnik z zachowaniem bezpiecznych warunków pracy oraz bez zagrożenia jego uszkodzenia. Funkcją maksymalnego napięcia pracy jest napięcie probiercze izolacji. Określa ono wartość skuteczną napięcia przemiennego, które przyłożone do przekładnika przez czas 1 minuty nie może spowodować jego uszkodzenia.

**Według normy IEC 44-1 maksymalne napięcie pracy dla przekładników niskiego napięcia wynosi 720 Vac natomiast napięcie probiercze 3 kV.**

## Klasa dokładności

Klasa dokładności definiuje maksymalny błąd wprowadzany przez przekładnik do transformowanego prądu (w % wartości skutecznej prądu) oraz przesunięcie kąta fazowego prądu wtórniego w stosunku do pierwotnego (w minutach lub radianach).

Błąd transformacji zależy od wartości mierzonego prądu pierwotnego oraz od mocy pobieranej po stronie wtórnej przekładnika.

**Według normy IEC 44-1 standardowe klasy przekładników wynoszą:**

- dla przekładników pomiarowych:

**0.1, 0.2S, 0.2, 0.5S, 0.5, 1 i 3**

- dla przekładników do zabezpieczeń: **5P i 10P**

a błąd przekładni i fazy w funkcji mierzonego prądu przedstawia tabela:

Klasa	Błąd przekładni [%]						Błąd fazy [ $\varphi$ ]						Błąd przekładni zabezp.
	Przy prądzie [% $I_n$ ]						Przy prądzie [% $I_n$ ]						
	1	5	20	50	100	120	1	5	20	50	100	120	
0,1	-	0,20	0,10	-	0,10	0,10	-	0,25	0,13	-	0,08	0,08	-
0,2S	0,75	0,35	0,20	-	0,20	0,20	0,50	0,25	0,17	-	0,17	0,17	-
0,2	-	0,75	0,35	-	0,20	0,20	-	0,50	0,25	-	0,17	0,17	-
0,5S	1,50	0,75	0,50	-	0,50	0,50	1,50	0,75	0,50	-	0,50	0,50	-
0,5	-	1,50	0,75	-	0,50	0,50	-	1,50	0,75	-	0,50	0,50	-
1	-	3,00	1,50	-	1,00	1,00	-	3,00	1,50	-	1,00	1,00	-
3	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-
5P	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	1,00	-	5
10P	-	-	-	-	3,00	-	-	-	-	-	-	-	10

## Dopuszczalne obciążenie

Dopuszczalne obciążenie strony wtórnej przekładnika prądowego definiuje maksymalną moc (VA) pobieraną z przekładnika, przy której jest jeszcze zachowana klasa. Moc pobierana jest sumą mocy instrumentów pomiarowych i innych urządzeń podłączonych do uzwojenia wtórnego przekładnika powiększoną o moc rozpraszaną w przewodach połączeniowych.

**Dopuszczalne obciążenie przekładnika musi być większe od mocy pobieranej z uzwojenia wtórnego. W przeciwnym wypadku nie będzie zachowana klasa.**

**Zaleca się, aby obciążenie przekładnika zawierało się w przedziale 25% ÷ 100% wartości dopuszczalnej.**

## Współczynnik bezpieczeństwa Fs

Współczynnik bezpieczeństwa określa wielokrotność nominalnego prądu pierwotnego powodującego nasycenie się przekładnika. Ponieważ w stanie nasycenia prąd wtórny osiąga największą wartość jest to więc jednocześnie wielokrotność nominalnego prądu wtórnego, której prąd strony wtórnej przekładnika nie przekroczy w żadnych warunkach.

**Według normy IEC 44-1 współczynnik bezpieczeństwa przekładników pomiarowych wynosi standardowo  $F_s \leq 5$ . Opcjonalnie możliwe są wykonania przekładników, w których  $F_s \leq 2$  lub  $F_s \leq 10$ .**