

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ¹⁾

z dnia 10 lutego 2004 r.

w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać przekładniki klasy dokładności 0,5 i dokładniejsze do współpracy z licznikami

Na podstawie art. 9 pkt 3 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. — Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1

Przepisy ogólne

§ 1. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) przekładnik — przyrząd pomiarowy klasy dokładności 0,5; 0,2 i 0,1 przeznaczony do współpracy z licznikiem w celu dokonywania pomiarów energii elektrycznej;
- 2) przekładnik prądowy — przekładnik, w którym prąd wtórny, w normalnych warunkach pracy, jest

proporcjonalny do prądu pierwotnego, a jego faza różni się od fazy prądu pierwotnego o kąt, który jest bliski zeru w przypadku odpowiedniego połączenia;

- 3) przekładnik napięciowy — przekładnik, w którym napięcie wtórne, w normalnych warunkach pracy, jest proporcjonalne do napięcia pierwotnego, a jego faza różni się od fazy napięcia pierwotnego o kąt, który jest bliski zeru w przypadku odpowiedniego połączenia;
- 4) przekładnik kombinowany — przekładnik składający się z przekładnika prądowego i przekładnika napięciowego umieszczonych we wspólnej obudowie;
- 5) błędy podstawowe przekładnika — błędy wyznaczone podczas sprawdzania przekładnika w warunkach odniesienia, o których mowa w § 11;
- 6) błąd prądowy przekładnika — błąd, który przekładnik wprowadza do wartości prądu wtórnego, wynikający z tego, że przekładnia rzeczywista nie jest równa przekładni znamionowej;

¹⁾ Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej kieruje działem administracji rządowej — gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej (Dz. U. Nr 1, poz. 5).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2001 r. Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 155, poz. 1286 i Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 170, poz. 1652.

- 7) błąd napięciowy przekładnika — błąd, który przekładnik wprowadza do wartości napięcia wtórnego, wynikający z tego, że przekładnia rzeczywista nie jest równa przekładni znamionowej;
- 8) błąd kątowy przekładnika — kąt fazowy między wektorami prądów pierwotnego i wtórnego lub między wektorami napięć pierwotnego i wtórnego, jeżeli zwroty tych wektorów są tak dobrane, aby w idealnym przekładniku kąt był równy zeru;
- 9) obciążenie znamionowe — wartość obciążenia, do którego są odniesione wymagania metrologiczne dotyczące dokładności przekładników;
- 10) przekładnik narażony na czynniki atmosferyczne — przekładnik pracujący w układach pomiarowych na wolnym powietrzu.

Rozdział 2

Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji i wykonania przekładników

§ 2. Przekładnik składa się w szczególności z następujących elementów:

- 1) uzwojenia pierwotnego;
- 2) uzwojenia wtórnego;
- 3) rdzenia wykonanego z materiału ferromagnetycznego — blachy transformatorowej;
- 4) zacisków uzwojeń;
- 5) izolacji między uzwojeniami.

§ 3. Konstrukcja przekładników powinna zapewnić zabezpieczenie elementów przekładnika, o których mowa w § 2 pkt 1—3 i 5, przed dostępem osób nieuprawnionych.

§ 4. Na przekładniku powinny być zamieszczone w sposób trwały w szczególności:

- 1) nazwa lub znak producenta;
- 2) oznaczenie typu;
- 3) numer fabryczny;
- 4) znak zatwierdzenia typu, o ile został nadany;
- 5) wartości skuteczne znamionowych prądów lub napięć pierwotnych i wtórnych;
- 6) wartość skuteczna najwyższego napięcia dopuszczalnego;
- 7) wartości skuteczne napięć probierczych;
- 8) obciążenie znamionowe, wyrażone w woltoamperach, i odpowiadająca mu klasa dokładności;
- 9) częstotliwość znamionowa;
- 10) przeznaczenie każdego uzwojenia i odpowiadające mu zaciski w przypadku przekładników o więcej niż jednym uzwojeniu wtórnym;
- 11) schemat połączeń wewnętrznych dla przekładników o więcej niż jednym zakresie prądu lub napięcia pierwotnego lub wtórnego;

- 12) oznaczenia zacisków.

§ 5. Dla przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, przeznaczonych do specjalnych zastosowań przy współpracy z licznikami, wyróżnia się klasy dokładności 0,5 S i 0,2 S.

§ 6. Przekładniki mogą mieć więcej niż jedną klasę dokładności, z tym że jednej klasie dokładności powinna odpowiadać jedna wartość obciążenia znamionowego.

Rozdział 3

Charakterystyki metrologiczne przekładników

§ 7. Izolacja:

- 1) uzwojenia pierwotnego przekładników powinna być odporna na napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości równej przy pierwszym sprawdzeniu 100 % wartości skutecznej napięcia probierczego podanego na przekładniku, zgodnego z wartościami, które określa załącznik nr 1 do rozporządzenia, a przy ponownym sprawdzeniu 80 % tej wartości;
- 2) międzyzwojowa przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych powinna być odporna na napięcie przemienne indukowane o częstotliwości 50 Hz i o wartości równej przy pierwszym sprawdzeniu 100 % wartości skutecznej napięcia probierczego podanego na przekładniku, zgodnego z wartościami, które określa załącznik nr 1 do rozporządzenia, a przy ponownym sprawdzeniu 80 % tej wartości lub wartości wystarczającej do zaindukowania w otwartym uzwojeniu pierwotnym przy pierwszym sprawdzeniu 100 % wartości skutecznej napięcia probierczego, a przy ponownym sprawdzeniu 80 % tej wartości napięcia, podanego na przekładniku, zgodnego z wartościami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
- 3) uzwojenia wtórnego przekładników powinna być odporna na napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej 3 kV;
- 4) między poszczególnymi uzwojeniami wtórnymi i między poszczególnymi sekcjami uzwojenia pierwotnego przekładników powinna być odporna na napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej 3 kV;
- 5) zacisku uzwojenia pierwotnego przeznaczonego do uziemienia przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych powinna być odporna na napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości skutecznej 3 kV, o ile jest zastosowana;
- 6) niskonapięciowego zacisku pojemnościowego dzielnika napięcia przekładników napięciowych z pojemnościowym dzielnikiem napięcia powinna być odporna na napięcie przemienne o częstotliwości 50 Hz i o wartości 10 kV;

7) międzyzwojowa przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych powinna być odporna na prąd przemienny o częstotliwości 50 Hz i o wartości równej wartości skutecznej znamionowego prądu pierwotnego lub wtórnego przy otwartym uzwojeniu wtórnym lub pierwotnym. Dla przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, pracujących w rozszerzonym zakresie prądu, oznaczonym ext 120 %, ext 150 % lub ext 200 %, izolacja powinna być odporna na działanie prądu o podwyższonej wartości w stosunku do wartości skutecznej prądu znamionowego. Wartość maksymalna napięcia, pojawiającego się na zaciskach otwartego uzwojenia wtórnego lub pierwotnego, nie powinna przekraczać 4,5 kV.

§ 8. 1. Błędy podstawowe przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, przy obciążeniu o wartości od 25 % do 100 % obciążenia znamionowego, ale nie mniejszej niż 1 VA, częstotliwości znamionowej 50 Hz i współczynnika mocy $\cos \varphi = 0,8$ indukcyjnym nie powinny przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

2. Błędy podstawowe przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, przeznaczonych do specjalnych zastosowań przy współpracy z licznikami, o wartości skutecznej znamionowego prądu wtórnego 5 A, przy obciążeniu o wartości od 25 % do 100 % obciążenia znamionowego, ale nie mniejszej niż 1 VA, częstotliwości znamionowej 50 Hz i współczynnika mocy $\cos \varphi = 0,8$ indukcyjnym nie powinny przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 3 do rozporządzenia.

3. Błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia, w przypadku gdy 25 % wartości obciążenia znamionowego jest mniejsze niż 5 VA, współczynnik mocy $\cos \varphi = 1$, a wartość skuteczna prądu pierwotnego jest równa 100 % prądu znamionowego.

4. W przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, pracujących w zakresie powyżej 120 % wartości skutecznej prądu znamionowego, oznaczonych ext 150 % lub ext 200 %, błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia zamiast przy 120 % wartości skutecznej prądu znamionowego — przy wartości podanej na przekładnikach.

5. Błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia dla każdego rdzenia pomiarowego przy zwartych pozostałych rdzeniach pomiarowych, w przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych o większej niż jeden liczbie rdzeni pomiarowych.

6. W przypadku przekładników prądowych i części prądowej przekładników kombinowanych, posiadających rdzenie przeznaczone do zabezpieczeń, błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1 i 2, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia dla każdego rdzenia pomiarowego przy zwartych rdzeniach przeznaczonych do zabezpieczeń.

§ 9. 1. Błędy podstawowe przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych, przy obciążeniu o wartości od 25 % do 100 % obciążenia znamionowego, ale nie mniejszej niż 1 VA, częstotliwości znamionowej 50 Hz i współczynnika mocy $\cos \varphi = 0,8$ indukcyjnym, nie powinny przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych, które określa załącznik nr 4 do rozporządzenia, w zakresie od 80 % do 120 % wartości znamionowego napięcia pierwotnego.

2. Błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia dla każdego uzwojenia pomiarowego przy obciążonych pozostałych uzwojeniach pomiarowych wartościami 100 % i 0 % obciążenia znamionowego, w przypadku przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych o większej niż jeden liczbie uzwojeń pomiarowych.

3. W przypadku przekładników napięciowych i części napięciowej przekładników kombinowanych, posiadających uzwojenie dodatkowe lub uzwojenia przeznaczone do zabezpieczeń, błędy podstawowe, o których mowa w ust. 1, nie mogą przekraczać wartości błędów granicznych dopuszczalnych określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia dla każdego uzwojenia pomiarowego przy otwartym uzwojeniu dodatkowym lub uzwojeniach przeznaczonych do zabezpieczeń.

§ 10. Przekładniki o więcej niż jednej klasie dokładności powinny spełniać wymagania określone w § 8 ust. 1—6 lub w § 9 ust. 1—3 dla każdej klasy dokładności, przy odpowiadającym jej obciążeniu znamionowym.

§ 11. Warunki odniesienia przy wyznaczaniu charakterystyk metrologicznych przekładników są następujące:

1) temperatura:

- a) $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ — dla przekładników nienarażonych na czynniki atmosferyczne,
- b) od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ — dla przekładników narażonych na czynniki atmosferyczne;

2) wilgotność względna poniżej 80 %.

Rozdział 4

Przepis końcowy

§ 12. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej:

J. Hausner

Załączniki do rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy
i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. (poz. 299)

Załącznik nr 1**WARTOŚCI SKUTECZNE NAPIĘĆ PROBIERCZYCH O CZĘSTOTLIWOŚCI 50 Hz
UZWOJEŃ PIERWOTNYCH PRZEKŁADNIKÓW**

Tabela 1. Przekładniki nienarażone na przepięcia atmosferyczne

Wartość skuteczna najwyższego napięcia dopuszczalnego w kilowoltach	Wartość skuteczna napięcia probierczego o częstotliwości 50 Hz w kilowoltach
0,72	3
1,2	6
3,6	10
7,2	20
12	28
17,5	38
24	50
36	70
52	95
72,5	140
100	185
123	185
145	230
170	275
245	395
300	395
362	460
420	570

Tabela 2. Przekładniki narażone na przepięcia atmosferyczne

Wartość skuteczna najwyższego napięcia dopuszczalnego w kilowoltach	Wartość skuteczna napięcia probierczego o częstotliwości 50 Hz w kilowoltach
0,72	3
1,2	6
3,6	10
7,2	20
12	28
17,5	38
24	50
36	70
52	95
72,5	140
100	185
123	230
145	275
170	325
245	460
300	460
362	510
420	630

Załącznik nr 2

**BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH I CZĘŚCI PRĄDOWEJ
PRZEKŁADNIKÓW KOMBINOWANYCH**

Klasa dokładności	Wartość skuteczna prądu pierwotnego w procentach prądu znamionowego	Błędy graniczne dopuszczalne		
		prądowe w procentach	kątowe	
			w minutach	w centyradianach
0,1	120	$\pm 0,1$	± 5	$\pm 0,15$
	100	$\pm 0,1$	± 5	$\pm 0,15$
	20	$\pm 0,2$	± 8	$\pm 0,24$
	5	$\pm 0,4$	± 15	$\pm 0,45$
0,2	120	$\pm 0,2$	± 10	$\pm 0,3$
	100	$\pm 0,2$	± 10	$\pm 0,3$
	20	$\pm 0,35$	± 15	$\pm 0,45$
	5	$\pm 0,75$	± 30	$\pm 0,9$
0,5	120	$\pm 0,5$	± 30	$\pm 0,9$
	100	$\pm 0,5$	± 30	$\pm 0,9$
	20	$\pm 0,75$	± 45	$\pm 1,35$
	5	$\pm 1,5$	± 90	$\pm 2,7$

Załącznik nr 3

**BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH I CZĘŚCI PRĄDOWEJ,
PRZEKŁADNIKÓW KOMBINOWANYCH, PRZEZNACZONYCH DO SPECJALNYCH ZASTOSOWAŃ
PRZY WSPÓŁPRACY Z LICZNIKAMI**

Klasa dokładności	Wartość skuteczna prądu pierwotnego w procentach prądu znamionowego	Błędy graniczne dopuszczalne		
		prądowe w procentach	kątowe	
			w minutach	w centyradianach
0,2 S	120	$\pm 0,2$	± 10	$\pm 0,3$
	100	$\pm 0,2$	± 10	$\pm 0,3$
	20	$\pm 0,2$	± 10	$\pm 0,3$
	5	$\pm 0,35$	± 15	$\pm 0,45$
	1	$\pm 0,75$	± 30	$\pm 0,9$
0,5 S	120	$\pm 0,5$	± 30	$\pm 0,9$
	100	$\pm 0,5$	± 30	$\pm 0,9$
	20	$\pm 0,5$	± 30	$\pm 0,9$
	5	$\pm 0,75$	± 45	$\pm 1,35$
	1	$\pm 1,5$	± 90	$\pm 2,7$

Załącznik nr 4

**BŁĘDY GRANICZNE DOPUSZCZALNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH I CZĘŚCI NAPIĘCIOWEJ
PRZEKŁADNIKÓW KOMBINOWANYCH**

Klasa dokładności	Błędy graniczne dopuszczalne		
	napięciowe w procentach	kątowe	
		w minutach	w centyradianach
0,1	$\pm 0,1$	± 5	$\pm 0,15$
0,2	$\pm 0,2$	± 10	$\pm 0,3$
0,5	$\pm 0,5$	± 20	$\pm 0,6$