



**Polski Komitet  
Normalizacyjny**

---

**POPRAWKA do POLSKIEJ NORMY**

---

ICS 29.180

**PN-EN 60076-3:2002/Ap1**

**kwiecień 2004**

**Dotyczy**

PN-EN 60076-3:2002

Transformatory

Część 3: Poziom izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej  
i zewnętrzne odstępy izolacyjne w powietrzu

nr ref. PN-EN 60076-1:2002/Ap1:2004

## Przedmowa

Niniejsza poprawka została opracowana przez KT nr 79 ds. Transformatorów Energetycznych i zatwierdzona przez Prezesa PKN dnia 20 lutego 2004 r.

Poprawka dotyczy błędu popełnionego w trakcie opracowania PN-EN 60076-3:2002, do której treści nie włączono tekstu poprawki do normy IEC 60076-3:2002.

## Treść poprawki

Stronica tytułowa PN, rubryka Wprowadza. W drugim wierszu podać: IEC 60076-3:2000+AC:2000, IDT  
Stronica 2 PN, Przedmowa krajowa. W drugim akapicie, w pierwszym zdaniu po numerze normy dopisać :2001, stanowiącej wprowadzenie – bez jakichkolwiek zmian – normy międzynarodowej IEC 60076-3:2000 z poprawką z 2000 roku.

Stronica 16, tablica 4. Należy zastąpić istniejącą tablicę 4 następującą nową tablicą 4:

**Tablica 4 – Znamionowe napięcia probiercze uzwojeń transformatora  
o  $U_m > 170$  kV**

| Najwyższe napięcie urządzenia $U_m$<br>(wartość skuteczna) | Znamionowe probiercze napięcie łączeniowe między fazą a ziemią<br>(wartość szczytowa) | Znamionowe napięcie probiercze piorunowe<br>(wartość szczytowa) | Znamionowe krótkotrwałe napięcie probiercze przemienne indukowane lub doprowadzone<br>(wartość skuteczna) |
|--|---|---|---|
| kV   | kV  | kV  | kV  |
| 245  | 550   | 650   | 325   |
|  | 650   | 750   | 360   |
|  | 750   | 850   | 395   |
|  | 850   | 950   | 460   |
|  | 950   | 1 050   | 510   |
| 300  | 550   | 650   | 325   |
|  | 650   | 750   | 360   |
|  | 750   | 850   | 395   |
|  | 850   | 950   | 460   |
|  | 950   | 1 050   | 510   |
| 362  | 550   | 650   | 325   |
|  | 650   | 750   | 360   |
|  | 750   | 850   | 395   |
|  | 850   | 950   | 460   |
|  | 950   | 1 050   | 510   |
| 420  | 850   | 1 050   | 460   |
|  | 950   | 1 175   | 510   |
|  | 1050  | 1 300   | 570   |
|  | 1175  | 1 425   | 630   |
|  | 1300  | 1 550   | 680   |
| 550  | 850   | 1 050   | 460   |
|  | 950   | 1 175   | 510   |
|  | 1050  | 1 300   | 570   |
|  | 1175  | 1 425   | 630   |
|  | 1300  | 1 550   | 680   |
| 800  | 1300  | 1 675   | uwaga 3   |
|  | 1425  | 1 800   | uwaga 3   |
|  | 1550  | 1 950   | uwaga 3   |
|  | 1550  | 2 100   | uwaga 3   |
|  | 1550  | 2 100   | uwaga 3   |

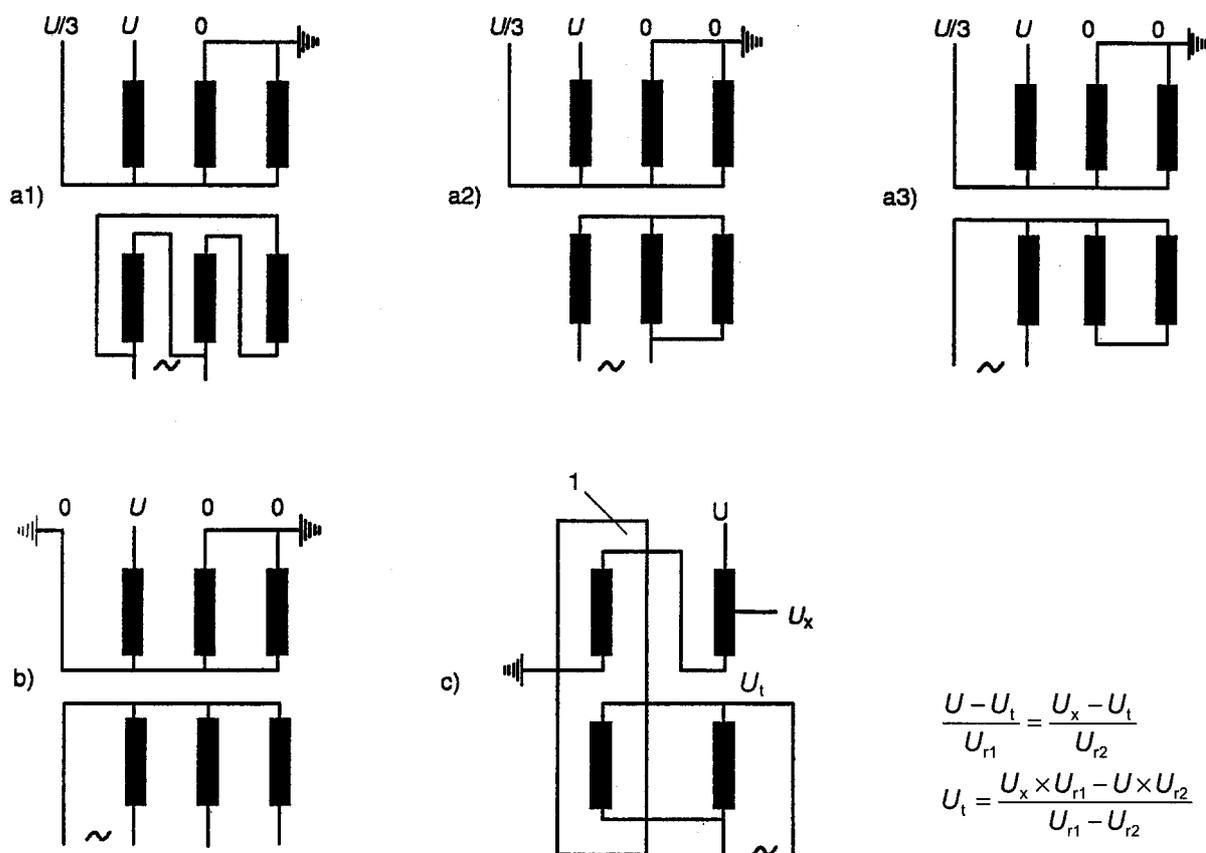
UWAGA 1 Linie przerywane nie są zgodne z normą IEC 60071-1, lecz są powszechną praktyką w niektórych krajach.

UWAGA 2 Dla transformatorów z izolacją niestopniowaną o bardzo niskich wartościach znamionowych napięć probierczych przemienne, mogą być niezbędne specjalne środki w celu przeprowadzenia krótkotrwałych prób napięciem przemianym indukowanym, patrz 12.2.

UWAGA 3 Stosuje się tylko po uzgodnieniu.

UWAGA 4 Mogą być wymagane wyższe napięcia probiercze niż podane w ostatniej kolumnie w celu udowodnienia, że spełnione zostały wymagania odnośnie do międzyfazowych napięć probierczych. Stosuje się to do niższych poziomów izolacji przypisanych różnym napięciom  $U_m$  w tablicy.

Stronica 23, rysunek 2 Należy zastąpić istniejący rysunek 2 następującym nowym rysunkiem 2:



$$\frac{U - U_t}{U_{r1}} = \frac{U_x - U_t}{U_{r2}}$$

$$U_t = \frac{U_x \times U_{r1} - U \times U_{r2}}{U_{r1} - U_{r2}}$$

### Legenda

1 – pomocniczy transformator dodawczy

$U$  – napięcie probiercze przemiennie między fazą a ziemią, według tablicy 2, 3 lub 4

**Rysunek 2 – Układy do prób napięciem przemiennym probierczym jednofazowym indukowanym (ACSD) w przypadku transformatorów z izolacją stopniowaną**

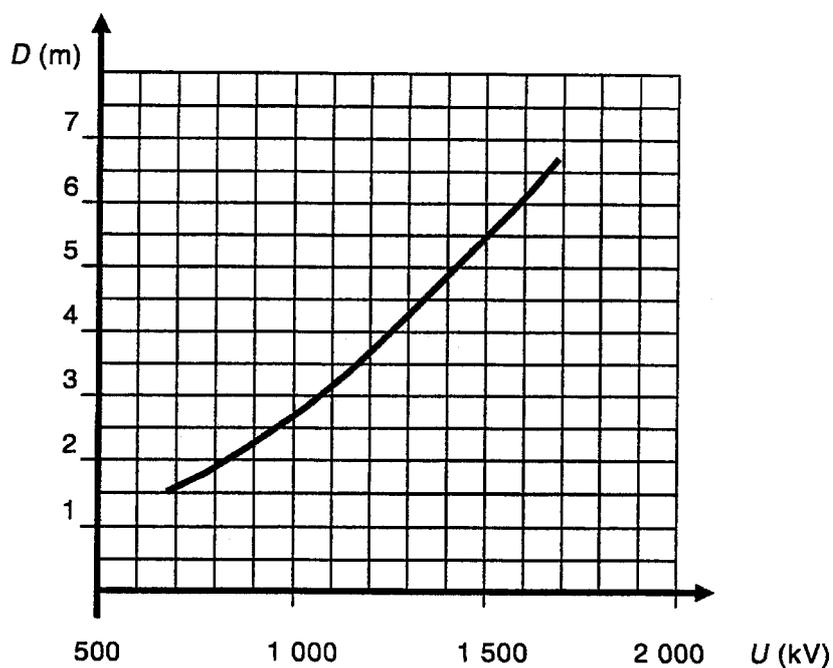
Stronica 35, tablica 5 Należy zastąpić istniejącą tablicę 5 następującą nową tablicą 5:

**Tablica 5 – Zalecane minimalne odstępy izolacyjne między fazą a ziemią, między fazami, między fazą a zaciskiem neutralnym oraz do uzwojeń niższego napięcia od będących pod napięciem części izolatorów przepustowych transformatorów z uzwojeniami o  $U_m \leq 170$  kV –**

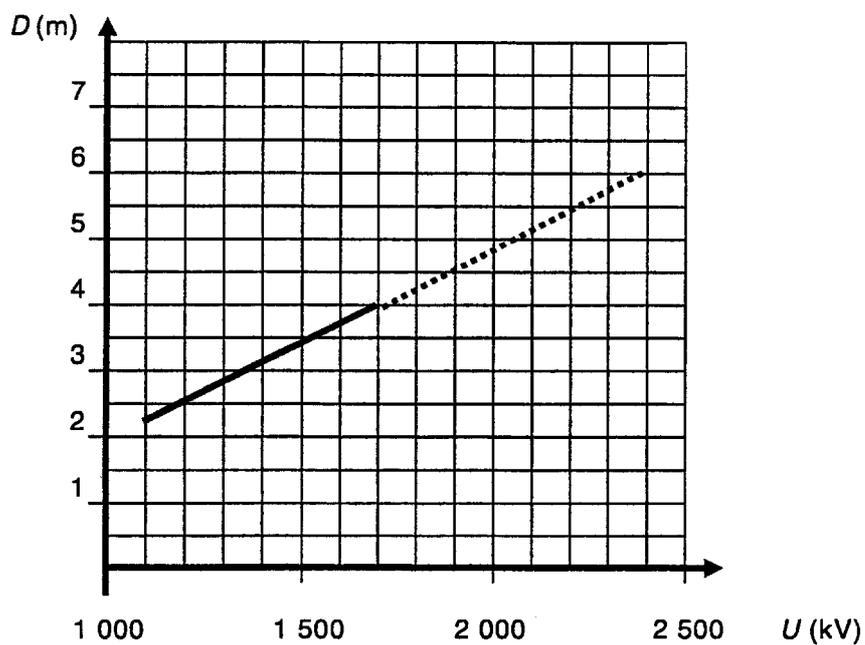
**Szereg I oparty na praktyce europejskiej**

| Najwyższe napięcie urządzenia<br>$U_m$<br>(wartość skuteczna)<br>kV | Znamionowe napięcie<br>probiercze piorunowe<br>(wartość szczytowa)<br>kV | Minimalny odstęp izolacyjny<br>mm |
|---|--|-----------------------------------|
| 3,6   | 20   |                                   |
| 7,2   | 40   | 60                                |
| 12  | 60   | 90                                |
| 17,5  | 75   | 110                               |
| 24  | 95   | 170                               |
| 36  | 125  | 210                               |
| 52  | 145  | 275                               |
| 72,5  | 170  | 280                               |
| 100   | 250  | 450                               |
| 123   | 325  | 630                               |
| 145   | 450  | 830                               |
| 170   | 550  | 900                               |
|   | 650  | 1250                              |
|   | 750  | 1450                              |

Strona 38, rysunki 5 i 6 Należy zastąpić istniejące rysunki 5 i 6 następującymi nowymi rysunkami 5 i 6:



Rysunek 5 – Odstępy izolacyjne między fazą a ziemią oparte na znamionowym napięciu probierczym



Rysunek 6 – Odstępy izolacyjne międzyfazowe oparte na napięciu łączeniowym występującym między fazami