

TECHNIKA JĄDROWA	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Urządzenia elektroniczne dla techniki jądrowej	3415-03
	Przełączniki izotopowe	Zamiast BN-69/3415-03
	Podział na typy i wymagania podstawowe	Grupa katalogowa 1824

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest podział na typy przełączników izotopowych wykorzystujących promieniowanie gamma lub beta oraz wymagania podstawowe wspólne dla wszystkich typów.

1.2. Określenia

1.2.1. Jednoblokowy przełącznik izotopowy — przełącznik, którego detektor promieniowania oraz blok elektroniczny obróbki statystycznej informacji są konstrukcyjnie zamknięte w jednej obudowie.

1.2.2. Dwublokowy (wieloblokowy) przełącznik izotopowy — przełącznik składający się co najmniej z dwóch bloków w oddzielnych obudowach: bloku elektronicznego i bloku detektora (sondy).

1.2.3. Pozostałe określenia — wg BN-68/3415-02, PN-70/M-42000 oraz PN-75/J-01003/10.

2. PODZIAŁ

2.1. Podział przełączników izotopowych ze względu na sposób wykorzystania promieniowania

absorpcyjny — U,
rozproszeniowy — I.

2.2. Podział przełączników izotopowych ze względu na liczbę bloków

jednoblokowy — 1,
dwu- lub wieloblokowy, w skład którego wchodzi np. blok elektroniczny i blok detektora (sondy) — 2.

2.3. Podział przełączników izotopowych ze względu na sposób obróbki informacji

cyfrowy — 3,
analogowy — 4.

2.4. Podział przełączników izotopowych ze względu na zastosowania

w przemyśle górnym — G,

w przemyśle chemicznym — GH,
w pozostałych przemysłach — Z.

2.5. Przykład oznaczenia przełącznika izotopowego absorpcyjnego dwublokowego analogowego przeznaczonego do pracy w przemyśle spożywczym:

UPR 24/Z

3. WYMAGANIA

3.1. Napięcie zasilania przełącznika izotopowego — przemienne powinno wynosić:

$220\text{ V } \begin{matrix} +15\% \\ -20\% \end{matrix}$, lub $110\text{ V } \begin{matrix} +15\% \\ -20\% \end{matrix}$, lub $42\text{ V } \begin{matrix} +15\% \\ -20\% \end{matrix}$.

3.2. Częstotliwość napięcia zasilania — powinna wynosić $50\text{ Hz } \pm 10\%$.

3.3. Odległość montażowa pomiędzy blokami — 300 m.

3.4. Charakterystyka sygnałów wyjściowych

a) sygnał analogowy — wg PN-74/M-42020,
b) sygnał cyfrowy — wg PN-74/M-42020,
c) styki wyjściowe — trwałość styków dla obciążenia czynnego, przy prądzie zmiennym 220 V; 5 A, nie mniejsza niż 2×10^5 zadziałań.

3.5. Odporność na udary i wibracje

a) parametry udarów: 5g, 1000 udarów — próba E_b wg PN-73/E-04550/05;

b) parametry wibracji:

— dla bloku elektronicznego 1g; $10 \div 55$ Hz; 1,5 h — próba Fc_{B3} wg PN-73/E-04550/06,

— dla bloku detektora 2g, $10 \div 55$ Hz, 1,5 h — próba Fc_{B3} wg PN-73/E-04550/06.

3.6. Wytrzymałość na udary i wibracje

a) parametry udarów: 15g, 1000 udarów w opakowaniu transportowym — próba E_b wg PN-73/E-04550/05;

b) parametry wibracji: 5g, $10 \div 55$ Hz, 1,5 h — próba Fc_{B3} wg PN-73/E-04550/06.

Zgłoszona przez Instytut Badań Jądrowych

Ustanowiona przez Ministra Energetyki i Energii Atomowej dnia 11 czerwca 1977 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1978 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 18/1977 poz. 60)

3.7. Ochronność obudowy

a) dla przekaźnika izotopowego jednoblokowego obudowa powinna być:

— wodoszczelna stopień ochrony IP 68 — wg PN-63/E-08106,

— i/lub pyłobryzgoszczelna stopień ochrony IP 54 — wg PN-63/E-08106,

— i/lub przeciwwybuchowa — wg PN-72/E-08110;

b) dla przekaźnika izotopowego dwublokowego obudowa bloku elektronicznego powinna być:

— pyłobryzgoszczelna stopień ochrony IP 54 — wg PN-63/E-08106,

— i(lub) przeciwwybuchowa — wg PN-72/E-08110;

a) obudowa bloku detektora powinna być:

— wodoszczelna stopień ochrony IP 68 — wg PN-63/E-08106,

— i/lub pyłobryzgoszczelna stopień ochrony IP 54 — wg PN-63/E-08106,

— i(lub) przeciwwybuchowa — wg PN-72/E-08110.

3.8. Ochronność przed promieniowaniem. W przypadku gdy blok detektora (sonda) zawiera źródło promieniowania moc dawki w odległości 1 m od źródła promieniowania nie powinna prze-

kraczać 1,86 mA/kg (2 mR/h), a na powierzchni 186 mA/kg (200 mR/h).

3.9. Dopuszczalne zmiany temperatury (wg PN-73/E-04550/01 i 02)

a) dla przekaźnika izotopowego jednoblokowego $-25^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$,

b) dla przekaźnika izotopowego dwublokowego — blok elektroniczny $-10^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$,

— blok detektora $-25^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$.

3.10. Wilgotność względna $93^{+2\%}_{-3\%}$ przy temperaturze 40°C wg PN-73/E-04550/03.

3.11. Radiometryczne progi działania i puszczenia powinny znajdować się w przedziałach:

a) 3,6 do 350 pA/kg (0,05 do 5 mR/h) — dla przekaźnika izotopowego współpracującego z promieniowaniem gamma;

b) $0,5 \times 10^6$ do $50 \times 10^6 \text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$ dla przekaźnika izotopowego współpracującego z promieniowaniem beta.

3.12. Współczynnik histerezy powinien znajdować się w przedziale $0,1 \div 0,9$.

3.13. Umowne czasy działania i puszczenia powinny zawierać się w granicach $0,01 \div 20 \text{ s}$.

3.14. Minimalna niezawodność statystyczna powinna być nie mniejsza niż 30 s.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Badań Jądrowych — Branżowy Ośrodek Normalizacji Aparatury Jądrowej.

2. Normy związane

PN-73/E-04550/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba A — zimno

PN-73/E-04550/02 — Próba B — suche gorąco

PN-73/E-04550/03 — Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN-73/E-04550/05 — Próba E — udary mechaniczne

PN-73/E-04550/06 — Próba Fc — wibracje sinusoidalne

PN-63/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych.

Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody. Wymagania i badania techniczne

PN-72/E-08110 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe dla przemysłu chemicznego i pokrewnych. Wy-

magania i badania wspólne dla różnych rodzajów budowy

PN-75/J-01003/10 Technika jądrowa. Nazwy i określenia. Izotopowe urządzenia kontrolno-pomiarowe

PN-70/M-42000 Automatyka przemysłowa. Nazwy i określenia

PN-74/M-42020 Krajowy system Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Ogólne wymagania i badania

BN-68/3415-02 Urządzenia elektroniczne dla techniki jądrowej. Przekaźniki radioizotopowe. Metody badań: dynamiczna i statyczna

3. Zalecenia międzynarodowe

RWPG PC 894-74 Изделия ядерного приборостроения. Радиоизотопные релейные приборы. Типы. Перечень и величины основных параметров — norma zgodna.

4. Autor projektu normy — mgr inż. Jadwiga Wittek, Zakład Urządzeń Przemysłowych POLON, Kraków.