

PRZYRZĄDY I PRZYBORY POMIAROWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-81
	Konduktometria	5572-01.01
	Przetworniki konduktometryczne analogowe	
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 1363

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące przetworników konduktometrycznych analogowych współpracujących z czujnikami lub głowicami konduktometrycznymi.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje w produkcji i eksploatacji przetworników konduktometrycznych.

1.3. Określenia. Stymulator czujnika konduktometrycznego — układ o parametrach wg norm przedmiotowych, symulujący odbieraną od czujnika konduktometrycznego informację o konduktywności mierzonego roztworu.

2. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1. Wymagania metrologiczne

2.1.1. Klasa dokładności — wg PN-77/M-42057.

2.1.2. Błędy podstawowe — wg PN-77/M-42057.

2.1.3. Błędy dodatkowe — wg PN-77/M-42057.

2.1.4. Charakterystyka statyczna. Zależność zmian sygnału wyjściowego od sygnału wejściowego przy temperaturze odniesienia roztworu — wg norm przedmiotowych.

2.1.5. Kompensacja temperatury. Przetworniki konduktometryczne mające układ kompensacji temperatury, powinny realizować kompensację zależności sygnału wyjściowego od temperatury z błędem nie przekraczającym wartości błędów dodatkowych określonych w PN-77/M-42057.

Rodzaj czujnika temperatury, charakterystyka kompensacji temperaturowej, temperatura odniesienia roztworu — wg norm przedmiotowych.

Do ogólnych pomiarów konduktywności zaleca się stosować współczynnik $\alpha = 2 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$ i temperaturę odniesienia roztworu równą 25°C .

2.1.6. Zakres pomiarowy przetwornika powinien być określony przy jednoczesnym podaniu wartości stałej K .

2.1.7. Sygnał wyjściowy — wg PN-80/M-42006.

2.1.8. Współpraca z czujnikiem konduktometrycznym. Przetwornik powinien umożliwić pomiary konduktywności roztworu odizolowanego i uziemionego.

2.2. Wymagania konstrukcyjne

2.2.1. Zacisk uziemiający. Przetwornik powinien mieć zacisk trwale połączony z metalowymi lub ekranującymi częściami obudowy, umożliwiając podłączenie uziemienia.

2.2.2. Rezystencja izolacji między zaciskami dla czujnika konduktometrycznego i czujnika temperatury, a zaciskiem uziemiającym powinna wynosić co najmniej $20 \text{ M}\Omega$ w warunkach odniesienia, a co najmniej $10 \text{ M}\Omega$ w najważniejszej dopuszczalnej temperaturze pracy i wilgotności względnej 80 \% .

Rezystencja izolacji obwodów sygnału wyjściowego — wg PN-77/M-42057.

2.3. Cechowanie przyrządu. Na przetworniku powinny znajdować się co najmniej następujące dane:

- a) znak wytwórni,
- b) oznaczenie typu,
- c) oznaczenie klasy dokładności,
- d) zakres pomiaru,
- e) zakres zmian sygnału wyjściowego,
- f) wartość stałej czujnika konduktometrycznego¹⁾,
- g) temperatura odniesienia,
- h) znamionowa wartość napięcia zasilania,
- i) znamionowa wartość poboru mocy,
- j) stopień ochrony obudowy — wg PN-79/E-08106,
- k) numer normy przedmiotowej,
- l) numer fabryczny, w którym dwie pierwsze cyfry oznaczają rok produkcji,
- m) symbol napięcia probierczego — wg PN-70/E-88003.

2.4. Pozostałe wymagania — wg tablicy kol. 5.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-71/M-42009.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne i niepełne — wg PN-80/M-42020.

¹⁾ Dotyczy tylko czujników konduktometrycznych kontaktowych.

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Maszynowego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej dnia 9 marca 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 21/1981 poz. 84)

4.1.2. Zakres badań pełnych i niepełnych — wg tablicy.

4.1.3. Badania niezawodnościowe — wg norm przedmiotowych po uruchomieniu produkcji okresowo co 3 lata.

4.2. Pobieranie próbek — wg PN-80/M-42020.

4.3. Opis badań

4.3.1. Warunki badań — wg PN-80/M-42020.

4.3.2. Sprawdzenie błędu podstawowego i charakterystyki statycznej w warunkach odniesienia — wg PN-77/M-42057 oraz norm przedmiotowych.

4.3.3. Sprawdzenie kompensacji temperaturowej. Błąd kompensacji temperatury należy określić jako błąd dodatkowy spowodowany zmianą temperatury ośrodka mierzonego wg PN-77/M-42057.

4.3.4. Próba współpracy z czujnikiem. Próbę współpracy z czujnikiem należy wykonać przez pomiar kon-

duktywności roztworu uziemionego i nieziemionego wg norm przedmiotowych.

Różnica wskazań nie powinna przekraczać wartości błędu dodatkowego wg PN-77/M-42057, a wskazania powinny być stabilne w obu warunkach pracy.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Badania pełne i niepełne — wg PN-80/M-42020.

4.4.2. Badania niezawodnościowe — wg norm przedmiotowych.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

W wyrobach wdrożonych do produkcji przed ustanowieniem niniejszej normy dopuszcza się odstępstwa od postanowień p. 2.1.3 i 2.3., w okresie do końca 1982 r.

Lp.	Nazwa badania	Zakres badań		Wymagania wg	Wymagania wg
		badania pełne	badania niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Badania bezpieczeństwa obsługi	+	—	PN-80/M-42020	PN-76/T-06500.05
2	Sprawdzenie błędu podstawowego i charakterystyki statycznej w warunkach odniesienia	+	+	2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7,	4.3.2
3	Sprawdzenie błędów dodatkowych spowodowanych zmianami temperatury otoczenia	+ ¹⁾	—	2.1.3	PN-77/M-42057 PN-73/M-42024
	— zmiana napięcia zasilania	+	—		
	— zmiana rezystencji obciążenia	+	—		
	— zewnętrznym polem magnetycznym	+	—		
4	Sprawdzenie kompensacji temperatury	+	+	2.1.5	4.3.3
5	Sprawdzenie niestabilności zera elektrycznego	+	—	PN-71/T-06501	PN-71/T-06501
6	Sprawdzenie rzędnej niejednoznaczności (wariacji)	+	—	PN-77/M-42057	PN-77/M-42057
7	Sprawdzenie strefy niejednoznaczności (histerzy)	+	—	PN-77/M-42057	PN-77/M-42057
8	Sprawdzenie odporności na przeciążenie	+	—	PN-77/M-42057	PN-77/M-42057
9	Próba współpracy z czujnikiem	+	+	2.1.8	4.3.4
10	Stołość parametrów	+	—	PN-80/M-42020	n.p.
	Badania konstrukcyjne				
11	Oględziny	+	+	2.2.1, 2.3, PN-80/M-42020	PN-80/M-42020
12	Sprawdzenie rezystencji izolacji obwodów sygnału w warunkach odniesienia	+	+	2.2.2	PN-77/M-42057
13	Sprawdzenie rezystancji izolacji obwodów sygnału w najwyższej dopuszczalnej temperaturze	+	—	3.2.2	PN-77/M-42057
14	Sprawdzenie pozostałych wymagań konstrukcyjnych	+	—	PN-80/M-42020	PN-80/M-42020
15	Sprawdzenie wymagań środowiskowych	+	—	PN-80/M-42020	PN-80/M-42020

Znak + oznacza, że badanie należy wykonać.

Znak — oznacza, że badania nie należy wykonywać.

Skrót n.p. oznacza normę przedmiotową.

¹⁾ Z wyjątkiem błędów spowodowanych zmianą temperatury ośrodka mierzonego.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów, Wrocław.

2. Normy związane

PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania.

PN-70/E-88003 Elektryczne przyrządy pomiarowe. Symbole na przyrządach

PN-80/M-42006 Automatyka i pomiary przemysłowe. Elektryczne sygnały analogowe w układach regulacji i sterowania. Podstawowe wymagania

PN-71/M-42009 Automatyka przemysłowa. Pakowanie, przechowywanie i transport urządzeń. Ogólne wytyczne

PN-80/M-42020 Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania i badania

PN-73/M-42024 Automatyka przemysłowa. Elementy i urządzenia elektryczne analogowe. Wymagania i badania

PN-77/M-42057 Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Przetworniki pomiarowe analogowe wielkości nieelektrycznych. Ogólne wymagania i badania

PN-76/T-06500.05 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania bezpieczeństwa obsługi

PN-71/T-06501 Woltomierze elektroniczne analogowe. Ogólne wymagania i badania

BN-78/5572-01.00 Konduktometria. Nazwy i określenia

3. Zalecenia międzynarodowe

IEC — TC 66D (Secretariat) 11

Draft — Expression of performance of electrochemical analysers. Part III — Electrolytic conductivity

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Jerzy Hamberg, mgr inż. Stefan Urban — Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów, Wrocław, mgr inż. Rajner Jarzombek — Zakłady Pomiarowo-Badawcze Energetyki „ENERGOPOMIAR”, Gliwice.