

URZĄDZENIA DO OBRÓBK CIEPLNEJ I CIEPLNO- CHEMICZNEJ	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Atmosfery regulowane do obróbki cieplnej metali Wilgotnościomierze Ogólne wymagania	1549-12
		09
		Grupa katalogowa III 0504

1362

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania dotyczące wilgotnościomierzy (wilgociomierze) stosowanych do pomiaru i regulacji temperatury rosy atmosfer regulowanych do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej metali.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować w zakresie projektowania i wykonywania wilgotnościomierzy oraz kontroli temperatury rosy (punktu rosy) atmosfer regulowanych wg BN-76/1549-01 i BN-76/1549-02.

Norma nie dotyczy wilgotnościomierzy do kontroli atmosfer regulowanych zawierających amoniak, siarkowodór, chlorowodór lub inne gazy agresywne, jeśli wilgotnościomierze nie są odporne na działanie korozyjne.

1.3. Określenia

1.3.1. Wilgotnościomierz — przyrząd pomiarowy działający z wykorzystaniem zjawisk fizycznych lub fizykochemicznych, o działaniu okresowym lub ciągłym, do pomiaru temperatury rosy (punktu rosy) atmosfer regulowanych do obróbki cieplnej metali.

1.3.2. Punkt rosy (temperatura rosy) — temperatura, przy której prężność pary wodnej zawartej w atmosferze (regulowanej) równa się prężności pary wodnej nasyconej.

1.3.3. Indykator punktu rosy — przyrząd pomiarowy umożliwiający, po wykonaniu czynności pomiarowych, określenie temperatury rosy atmosfery regulowanej.

1.3.4. Miernik punktu rosy — przyrząd pomiarowy umożliwiający bez wykonania czynności pomiarowych określenie temperatury rosy w atmosferze regulowanej w sposób ciągły.

1.3.5. Regulator punktu rosy — przyrząd pomiarowy do samoczynnego utrzymania żądanej wartości temperatury rosy atmosfery regulowanej, zawierający człon pomiarowy, człon kontrolno-regulujący.

1.3.6. Wilgotnościomierz wzorcowy — przyrząd o klasie dokładności wyższej o co najmniej 0,5 klasy w stosunku do klasy przyrządu badanego.

1.3.7. Zakres przepływu próbki gazu użytkowy — zakres natężenia przepływu, który zapewnia prawidłowe warunki pomiaru.

1.3.8. Zakres ciśnienia próbki gazu użytkowy — zakres ciśnienia próbki, który zapewnia prawidłowe warunki pomiaru.

1.3.9. Zakres temperatury próbki gazu użytkowy — zakres temperatury, który zapewnia prawidłowe warunki pomiaru.

1.3.10. Zakres temperatury otoczenia użytkowy — zakres dopuszczalnych zmian wartości temperatury otoczenia, przy których wilgotnościomierz powinien działać prawidłowo.

1.3.11. Zakres wilgotności względnej użytkowy — zakres dopuszczalnych zmian wartości wilgotności (otaczającego przyrząd) powietrza, przy której wilgotnościomierz powinien działać prawidłowo.

1.3.12. Warunki użytkowe — warunki, w których napięcie zasilania, temperatura otoczenia, wilgotność względna otaczającego powietrza, natężenie przepływu i ciśnienie próbki gazu (atmosfery regulowanej) mają dowolne wartości mieszczące się w zakresach użytkowych wilgotnościomierza.

1.3.13. Pozostałe określenia — wg PN-71/N-02050 i BN-74/1549-01.

Zgłoszona przez Instytut Mechaniki Precyzyjnej
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Urządzeń Technologicznych dnia 31 grudnia 1977 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1978
(Dz. Norm. i Miar nr 8/1978 poz. 39)

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania metrologiczne

2.1.1. Jednostki miary. Wilgotnościomierze (indykatory i mierniki) należy skalować w jednostkach temperatury w stopniach Celsjusza ($^{\circ}\text{C}$).

2.1.2. Zakresy pomiarowe. Wilgotnościomierze powinny być budowane i skalowane na następujące zakresy pomiarowe:

- a) od -20 do $+30^{\circ}\text{C}$,
- b) od -45 do $+30^{\circ}\text{C}$,
- c) od -60 do $+30^{\circ}\text{C}$,
- d) od -80 do $+30^{\circ}\text{C}$,
- e) od -80 do -20°C .

2.1.3. Klasa dokładności przyrządów. Wilgotnościomierze powinny być budowane według wymagań dla jednej z klas dokładności: 1 lub 1,5. Zaleca się stosować klasę 1 dla wilgotnościomierzy o większym zakresie pomiarowym wg 2.1.2c), d), e). Pozostałe wymagania wg PN-70/E-06501.

2.1.4. Działka elementarna na skali w przypadku wykonania:

— przyrządu wskazówkowego powinna mieć wartość równą lub mniejszą od 1°C ,

— przyrządu cyfrowego, ostatnia cyfra znacząca powinna odpowiadać 1°C lub mniejszej wartości ($0,1^{\circ}\text{C}$).

2.1.5. Oznakowanie skali. Na skali powinny być oznakowane cyframi dziesiątki stopni Celsjusza.

2.2. Wymagania elektryczne

2.2.1. Napięcie znamionowe. Wilgotnościomierze zasilane elektrycznie powinny być budowane na znamionowe napięcie zasilania 3×380 V i 50 Hz lub 220 V i 50 Hz lub na napięcie prądu stałego (z baterii ogniw) od 3 do 15 V.

Dopuszcza się budować wilgotnościomierze na inne parametry, np. 110 V i 60 Hz w wykonaniu eksportowym.

Dopuszczalne zmiany napięcia zasilania nie powinny przekraczać $+10 \div -15\%$ wartości napięcia znamionowego.

2.2.2. Klasa ochronności. Wilgotnościomierze wraz z przewodem przyłączeniowym powinny być wykonywane w I klasie ochronności zgodnie z PN-72/T-06500/5 przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego.

2.2.3. Rezystancja izolacji obwodów elektrycznych przyrządów względem masy w normalnych warunkach atmosferycznych nie powinna być mniejsza niż 20 M Ω .

2.2.4. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między każdym z torów elektrycznych przyrządu a pozostałymi nie połączonymi z nim na

stałe torami elektrycznymi oraz obudową powinna wytrzymywać napięcie probiercze o wartości 2 kV.

2.3. Warunki środowiskowe. Wilgotnościomierze powinny być budowane na temperaturę otoczenia 25°C i wilgotność względną (otaczającego) powietrza 80%.

Wilgotnościomierze powinny ponadto prawidłowo działać przy użytkowej temperaturze otoczenia od 5 do 35°C i użytkowej wilgotności względnej od 30 do 80%.

2.4. Wymagania mechaniczne. W opakowaniu transportowym wilgotnościomierze powinny wytrzymywać bez uszkodzeń wstrząsy udarowe o przyspieszeniu maksymalnym 30 m/s 2 i częstotliwości dowolnej w granicach od 80 do 120 wstrząsów na minutę, przyjmując kolejno w trzech prostopadłych do siebie kierunkach po 4000 wstrząsów.

2.5. Pozostałe wymagania

2.5.1. Znamionowe parametry próbki gazu. Wilgotnościomierze powinny być budowane na nominalne ciśnienie próbki gazu 500 Pa, powyżej ciśnienia otoczenia, nominalne natężenie przepływu 2 dm 3 /min i temperaturę 20°C .

Ponadto wilgotnościomierze powinny prawidłowo działać przy użytkowym ciśnieniu próbki gazu w granicach od 200 do 1000 Pa powyżej ciśnienia otoczenia oraz przy użytkowym zakresie natężenia przepływu od 1 do 3 dm 3 /min i temperaturze gazu 10°C powyżej temperatury punktu rosy gazu, lecz nie wyżej niż $+35^{\circ}\text{C}$.

2.5.2. Termometry elektryczne i ich charakterystyki stosowane w wilgotnościomierzach — wg PN-75/M-53854 i PN-75/M-53852.

2.6. Cechowanie. Na obudowie przyrządu powinna być trwała cecha zawierająca co najmniej:

- a) nazwę i typ przyrządu,
- b) znak wytwórcy,
- c) przeznaczenie umieszczonych wyłączników, króćców wody i gazu oraz wartość prądu wkładki bezpiecznikowej.

2.7. Tabliczka znamionowa. Na obudowie wilgotnościomierza powinna być umieszczona trwała i czytelna tabliczka znamionowa zawierająca co najmniej:

- a) nazwę i znak wytwórcy,
- b) typ przyrządu,
- c) numer fabryczny i rok produkcji,
- d) numer SWW,
- e) napięcie i częstotliwość zasilania,
- f) napis „Made in Poland” dla wyrobów przeznaczonych na eksport.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie wilgotnościomierzy — wg PN-71/T-06500/8. Do każdego wilgotnościomierza powinna być dołączona:

- a) dokumentacja techniczno-ruchowa z instrukcją obsługi,
- b) karta gwarancyjna,
- c) specyfikacja wysyłkowa.

3.2. Przechowywanie wilgotnościomierzy — wg

PN-71/T-06500/8. Ponadto wilgotnościomierz, w opakowaniu jednostkowym, powinien wytrzymać bez uszkodzenia przechowywanie w następujących warunkach:

- w temperaturze -30°C w ciągu 8 h,
- w temperaturze $+30^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej 95% w ciągu 48 h,
- w temperaturze $+50^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej nie większej niż 80% w ciągu 8 h.

3.3. Transport wilgotnościomierzy — wg PN-71/T-06500/8.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. **Instytucja opracowująca normę** — Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa,

2. Normy związane

PN-71/E-06501 Mierniki elektryczne o działaniu bezpośrednim i ich przybory pomiarowe. Wspólne wymagania i badania

PN-75/M-53852 Termometry elektryczne. Charakterystyki oporników termoelektrycznych

PN-75/M-53854 Termometry elektryczne. Charakterystyki termometryczne termoelementów

PN-71/N-02050 Metrologia. Nazwy i określenia

PN-72/T-06500/5 Elektroniczne przyrządy pomiarowe.

Wymagania i badania bezpieczeństwa obsługi

PN-72/T-06500/8 Elektroniczne przyrządy pomiarowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

BN-76/1549-01 Atmosfery regulowane do obróbki cieplnej metali. Nazwy, określenia i podział

BN-76/1549-02 Atmosfery regulowane do obróbki cieplnej metali. Badania jakości typowych atmosfer regulowanych

3. **Symbol wg SWW** — 0944-51.

4. **Autor projektu normy** — dr inż. Tadeusz Sobusiak, Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa.