

wycof 25 11 90
N 3/96

zastp PN ISO 1992-2+A1

UKD 621 565 92 641 78

MASZYNY I URZĄDZENIA DLA ZAPLECZA TECHNICZNEGO PRZEDSIĘBIORSTW HANDLOWYCH I PRZEMYSŁU GASTRONOMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-82
	Urządzenia chłodnicze dla handlu i gastronomii Metody badań Ogólne warunki badań	2561-18.00
		Grupa katalogowa 0487

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne warunki badań urządzeń chłodniczych dla handlu i gastronomii

2. Pomieszczenie do badań. Badania należy przeprowadzać w pomieszczeniu umożliwiającym utrzymanie temperatury i wilgotności wg tabl 1

Podczas jednoczesnego badania kilku urządzeń w pomieszczeniu powinny być zastosowane ekrany w celu zapewnienia jednakowych warunków badań dla każdego urządzenia. Ściany, sufit oraz zastosowane ekrany w przypadku badań urządzeń typu otwartego powinny być pomalowane jasną farbą połtyszczącą. Pomieszczenie przez cały czas trwania badań powinno być oświetlone światłem jarzeniowym o natężeniu 600 ± 100 lx na wysokości 1 m nad podłogą

3. Ruch powietrza. W czasie badań należy zapewnić określony kierunek ruchu powietrza - dla urządzeń typu otwartego w miarę możliwości równoległy do otwartej powierzchni wystawowej i osi podłużnej urządzenia

Prędkość powietrza w każdym punkcie wzdłuż linii wg rys 1, mierzona podczas gdy urządzenie typu otwartego nie pracuje, powinna wynosić $0,2 \pm 0,1$ m/sek.

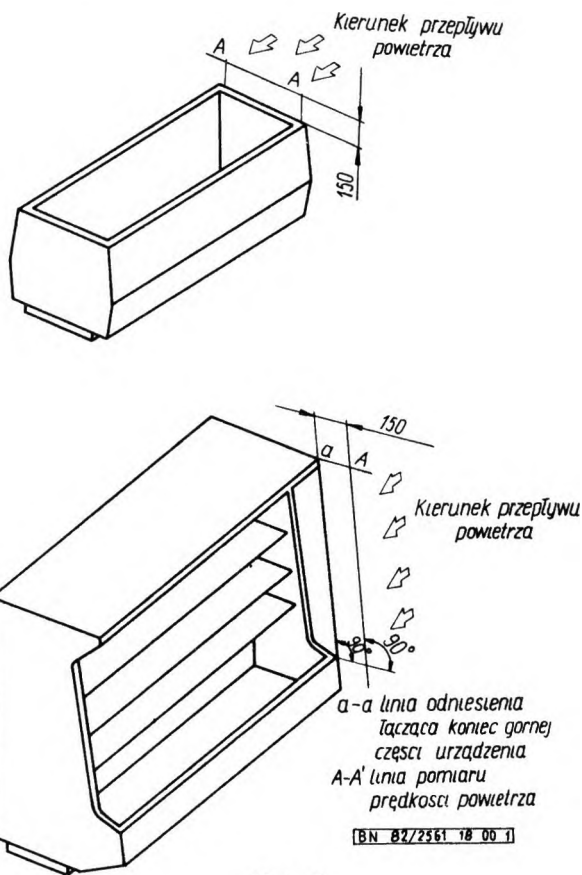
W przypadku urządzeń zamykanych jednymi drzwiami lub pokrywą kierunek przepływu powietrza powinien być taki, aby napływało ono do wnętrza przy otwartych drzwiach lub pokrywie urządzenia

W przypadku urządzeń dwu lub więcej drzwiowych oraz z dwoma lub większą ilością pokryw kierunek powietrza powinien być taki, aby napływało przynajmniej przez połowę ilości otwartych drzwi lub pokryw

4. Temperatura i wilgotność Podczas badań temperatura i wilgotność powinny odpowiadać jednej z klas klimatycznych pomieszczenia do badań wg tabl 1

Temperatura i wilgotność w punktach pomiarowych powinny być utrzymane z dokładnością ± 1 °C oraz ± 5 % wilgotności względnej. Różnica między temperaturą ścian, sufitu oraz zastosowanych ekranów a temperaturą powietrza mierzoną na tej samej wysokości nie powinna przekraczać ± 2 °C

Gradient temperatury pomieszczenia do badań w płaszczyźnie pionowej zmierzony przed uruchomieniem urządzenia nie powinien przekraczać 2 °C/m. Różnica temperatury



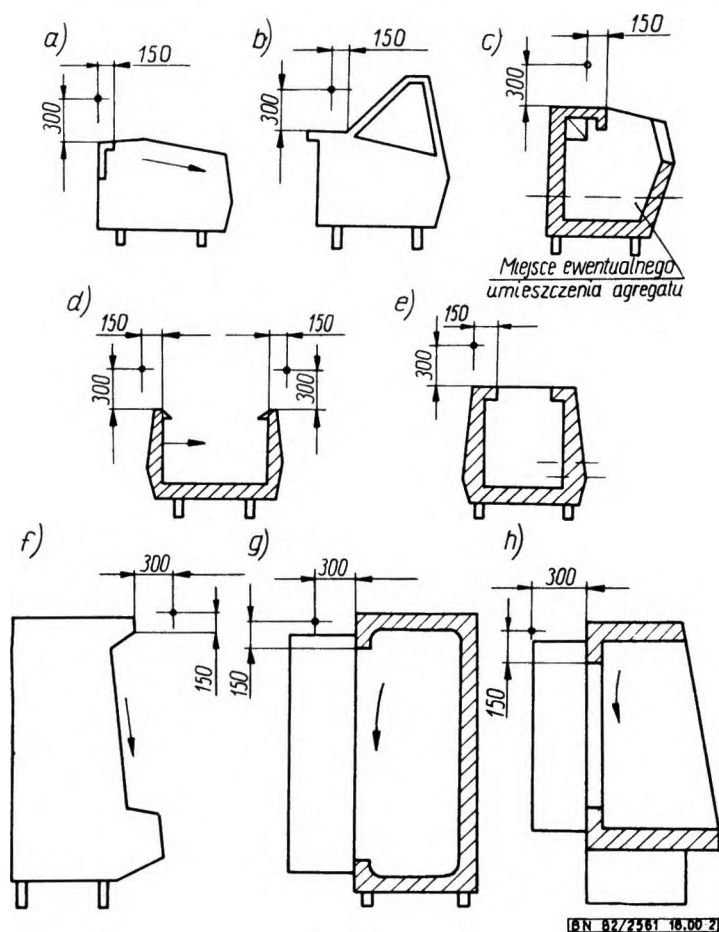
Rys 1
Tablica 1

Klasa klimatyczna pomieszczenia do badań	Temperatura termometru suchego	Wilgotność względna
	°C	%
1	16	80
2	22	65
3	25	60
4	30	55
5	40	40

mierzony przy posadzce i suficie nie powinna być większa niż 6 °C

5. Punkty pomiarowe parametrów otoczenia. Punkty pomiarowe temperatury otoczenia i wilgotności względnej powinny być umieszczone mniej więcej w połowie długości urządzenia i zgodnie z rys 2

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 30 grudnia 1982 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1983 r
(Dz Norm i Miar nr 4/1983 poz 6)



Rys 2

Punkty pomiarowe dla urządzeń z wbudowanym agregatem skraplającym powinny znajdować się z przeciwnej strony agregatu

W przypadku urządzeń typu "gondola" z agregatem wolno stojącym temperaturę należy mierzyć z obu stron urządzenia (rys 2d)

Temperatury w punktach pomiarowych usytuowanych na tej samej wysokości wokół urządzenia nie powinny być niższe od temperatury odpowiadającej klasie klimatycznej pomieszczenia do badań wg tabl 1

6. Zasilanie energią elektryczną. W czasie badań odchyłki napięcia prądu zasilającego nie powinny przekraczać $\pm 2\%$, a częstotliwość $\pm 1\%$ w stosunku do wartości nominalnych

7. Pakiety pomiarowe. Do sprawdzenia temperatury wewnętrznej urządzenia zamiast produktów rzeczywistych należy stosować pakiety pomiarowe. Pakiety pomiarowe powinny być równoległoscianami o wymiarach i masach wg tabl 2

Tablica 2

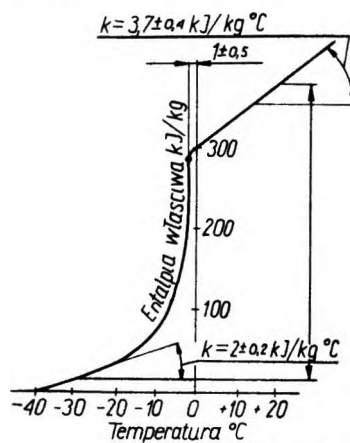
Wymiary mm	Masa g
50 × 100 × 200	1000
50 × 100 × 100	500
25 × 50 × 100	125

Dopuszczalna odchyłka wymiarów liniowych $\pm 3\%$, a odchyłka masy $\pm 2\%$. Substancja wypełniająca powinna być mieszaniną następujących składników na 1000 g masy

- oksy-etylo-metylo-celuloza 230 g,
- woda 764,2 g,
- chlorek sodu 5 g,
- parachlorometakrezol 0,8 g.

W celu skompensowania wyparowanej wody w czasie przygotowywania substancji wypełniającej zaleca się zwiększenie ilości wody o około 4%

Dopuszcza się stosowanie innej substancji wypełniającej o charakterystyce cieplnej wg rys 3 oraz tabl 3 i 4.



Rys 3

Tablica 3

Temperatura °C	Entalpia właściwa kJ/kg
-40	0
-30	19
-25	28
-20	39
-18	43
-16	49
-14	55
-12	63
-10	73
-9	79
-8	85
-7	93
-6	102
-5	114
-4	129
-3	152
-2	194
-1	285
0	297
+10	334
+20	371

Tablica 4

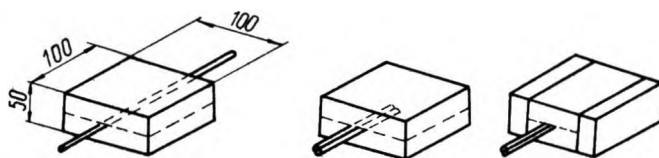
Zakres temperatury °C	Wzrost entalpii właściwej kJ/kg
od -30 do -20	20 ± 2
od +10 do +20	37 ± 4
od -30 do +20	352 ± 7

Część pakietów o wymiarach 50 mm x 200 mm x 100 mm powinna być przystosowana do pomiarów temperatury. Pakiety te powinny mieć czujniki temperatury umieszczone w środku geometrycznym każdego z nich oraz przewody połączeniowe, prowadzone równoległe do dłuższego boku pakietu, jak pokazano na rys 4

Substancja wypełniająca powinna być opakowana w folię z tworzyw sztucznych lub inny podobny materiał o własnościach uniemożliwiających wymianę wilgoci z otoczeniem. Zaleca się stosowanie arkuszy z wysokociśnieniowego polistyrenu o grubości 50 μm, łatwo zgrzewalnego, pokrytego zewnątrz politeraftalanem o grubości około 12,5 μm

Opakowanie po napełnieniu powinno być szczelnie zamknięte metodą zgrzewania

Zdolność emisyjna powierzchni powinna być równa $0,9 \pm 0,05$ przy temperaturze 25 °C



BN 82/2561 18.00-4

Rys 4

Pakiet przystosowany do pomiarów temperatury może być wykonany z dwóch pakietów o wymiarach 25 mm x 50 mm x 100 mm, połączonych ze sobą taśmą, z umieszczanymi czujnikami temperatury między sąsiadującymi powierzchniami. Element czujnikowy powinien mieć zapewniony dobry kontakt cieplny z obydwojema pakietami. Pakiety z czujnikami temperatury określone są jako pakiety M

8. Dokładność pomiarów. Wszystkie pomiary powinny być wykonane za pomocą przyrządów sprawdzonych przed każdym pomiarem lub serią pomiarów. Temperatura powinna być mierzona z dokładnością $\pm 0,5$ °C. Umieszczone w punktach pomiarowych dla temperatury otoczenia części przyrządów pomiarowych czułe na temperaturę (czujniki temperatury) powinny być umieszczone w środkach geometrycznych cylindrów metalowych o bezwładności cieplnej równoważnej 25 g miedzi i możliwie małej, błyszczącej powierzchni

Strumień natężenia oświetlenia na metr kwadratowy powinien być mierzony z dokładnością ± 100 lux

Ciśnienie powinno być mierzony z dokładnością ± 2 %. Wilgotność względna powinna być mierzona z dokładnością ± 3 %. Zużycie energii powinno być mierzony z dokładnością ± 2 %. Pomiar czasu powinien być wykonany z dokładnością ± 1 %, przy czym powinno być możliwe zapewnienie odczytów w okresach 60 s lub krótszym. Prędkość powietrza powinna być mierzona za pomocą przyrządu laboratoryjnego z dokładnością $\pm 0,1$ m/s, przy czym należy wykonać wystarczającą ilość odczytów w celu upewnienia się, że średnia prędkość powietrza znajduje się w granicach określonych w p 3.

9. Przygotowanie urządzenia do badań. Przeznaczone do badań urządzenie, zawierające wszystkie elementy składowe potrzebne do jego użytkowania, powinno być zmontowane, wyregulowane i ustawione jak do normalnej eksploatacji zgodnie z dokumentacją producenta. Wszystkie elementy stałego wyposażenia powinny być umieszczone na przeznaczonych dla nich miejscach. Urządzenia w wykonaniu przyściennym powinny być ustawione tyłem do ściany w odległości zalecanej przez producenta, a w przypadku braku takiego zalecenia w odległości 100 mm.

Przed przystąpieniem do badań urządzenie należy poddać ruchowi próbnemu trwającemu co najmniej 24 h (lub co naj-

mniej 2 h w przypadku urządzeń wyłączanych w porze nocnej) w określonej klasie klimatycznej, bez załadowania pakietami pomiarowymi

W czasie badań warunki pracy urządzenia z wolno stojącym agregatem skraplającym powinny być zgodne z określonymi w dokumentacji producenta w zakresie

- rodzaju czynnika chłodniczego,
- rzeczywistego ciśnienia roboczego ssania na wyjściu z urządzenia,
- rzeczywistej temperatury roboczej czynnika chłodniczego mierzonej na wejściu do urządzenia,
- wymaganej wydajności chłodniczej agregatu

Rzeczywista temperatura robocza czynnika chłodniczego mierzona na wejściu do urządzenia nie powinna podczas badań przekraczać więcej niż o 10 °C temperatury pomieszczenia do badań. Na wejściu do urządzenia nie powinien występować stan parowy czynnika chłodniczego. W okresie

ruchu próbnego niedopuszczalne jest wadliwe działanie układu chłodniczego, automatyki lub odszraniania,

Urządzenie należy napętnić do granicy załadowania najpierw pakietami pomiarowymi o wymiarach 200 mm x 200 mm x 50 mm i w przypadku konieczności uzupełnić pakietami o wymiarach 100 mm x 100 mm x 50 mm, a następnie 100 mm x 50 mm x 25 mm

Zastosowane pakiety pomiarowe powinny być uprzednio doprowadzone do temperatury w przybliżeniu równej przeciętnej średniej temperaturze przewidywanej w czasie próby. Rozmieszczenie pakietów pomiarowych z czujnikami temperatury powinno być określone dla każdej próby. Wszystkie elementy automatyki powinny być ustawione zgodnie z dokumentacją producenta. Należy stosować normalny sposób odszraniania. Jeżeli urządzenia typu otwartego wyposażone są w zastony nocne, to należy wykonać dwie próby - bez zastony oraz z zastoną.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych, Bydgoszcz

2. Zakres tematyczny normalizowanego zagadnienia

- Arkusz 00 Ogołne warunki badań
- Arkusz 01 Sprawdzenie wymiarów, powierzchni i pojemności
- Arkusz 02 Sprawdzenie temperatury i czasu wychładzania
- Arkusz 03 Sprawdzenie agregatu chłodniczego
- Arkusz 04 Sprawdzenie wymagań mechanicznych
- Arkusz 05 Sprawdzenie odszraniania i odprowadzenia wody

- Arkusz 06 Sprawdzenie kondensacji pary wodnej
- Arkusz 07 Sprawdzenie zużycia energii elektrycznej
- Arkusz 08 Sprawdzenie oddziaływania na żywność
- Arkusz 09
- Arkusz 10

3. Normy międzynarodowe

ISO 1992/II-1973 Commercial refrigerated cabinets Methods of test Part II General test conditions - norma zgodna,

4. Autor projektu normy - mgr inż Waldemar Bojanowski