

OGRZEWNICTWO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84
	Centralne ogrzewanie Grzejniki stalowe członowe	8864-56
		Grupa katalogowa 0724

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące grzejników stalowych członowych, stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania wodnego o temperaturze do 95°C.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma stanowi podstawę do oceny prawidłowości technicznej wykonania oraz do odbioru grzejników stalowych członowych.

1.3. Określenia — wg PN-74/B-01405.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od głębokości G grzejnika, rozróżnia się następujące typy grzejników stalowych członowych:

dla $G = 110$ mm — 110,

dla $G = 160$ mm — 160,

dla $G = 220$ mm — 220

2.2. Wielkości. W zależności od wysokości montażowej H , rozróżnia się następujące wielkości grzejników stalowych członowych¹⁾:

dla $H = 900$ mm — 4,

dla $H = 500$ mm — 1,

dla $H = 350$ mm — 0,

dla $H = 200$ mm — 00.

2.3. Gatunki. W zależności od rodzaju i ilości dopuszczalnych odchylek i wad oraz śladów po naprawie wad usuwalnych, rozróżnia się gatunki grzejników:

gatunek pierwszy — nie oznacza się,

gatunek drugi — gatunek II.

2.4. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

a) nazwę GRZEJNIK STALOWY CZŁONOWY

b) symbol typu wg 2.1.

c) symbol wielkości wg 2.2.

d) symbol gatunku wg 2.3.

e) numer normy szczegółowej.

2.5. Przykład oznaczenia grzejnika stalowego członowego o głębokości 160 mm, wysokości montażowej 500 mm, w gatunku II:

GRZEJNIK STALOWY CZŁONOWY 160 I - gatunek II
BN-84/8864-56

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm — wg tabl. 1 i rys. 1 dla grzejników stalowych członowych typu 110 i 160 i rys. 2 dla grzejnika stalowego członowego typu 220.

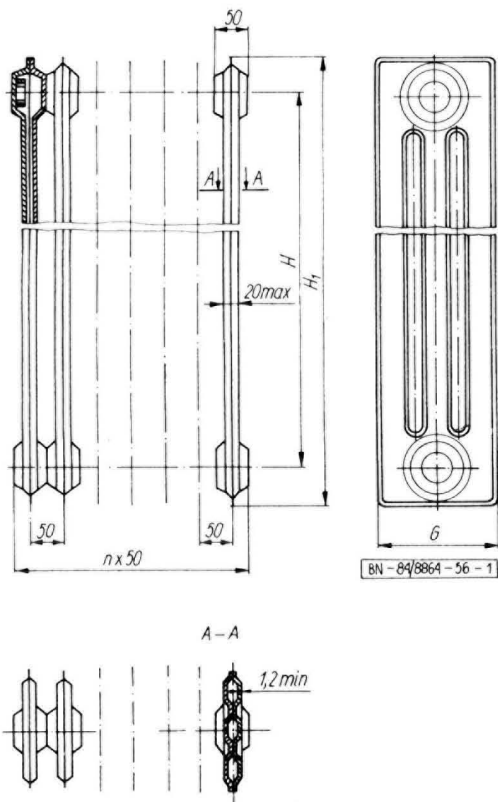
Tablica 1

Wiel- kość	Typ								
	110			160			220		
	H	H_1	G	H	H_1	G	H	H_1	G
4	900	1000	110						
1	500	600	110	500	600	160	500	600	220
0				350	450	160	350	450	220
00							200	300	220

Dopuszczalna odchyłka wymiaru wysokości montażowej H wynosi $\pm 0,3$ mm. Odchyłki pozostałych wymiarów nietolerowanych powinny być zachowane w granicach tolerancji warsztatowej określonej w tablicy szczegółów odchylek zaokrąglonych w PN-78/M-02139 dla szeregu zgrubnego.

¹⁾ Występowanie wielkości dla danego typu — wg tabl. 1

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 14 grudnia 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1985 poz. 8)

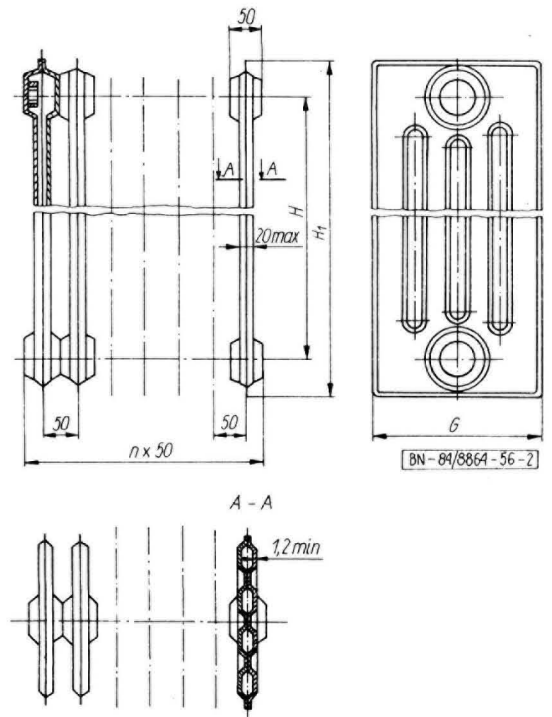


Rys. 1. Grzejniki stalowe członowe typ 110. 160

3.2. Materiał. Człon — z blachy stalowej cienkiej do tłoczenia II G wg PN-81/H-92121, tuleje przyłączeniowe — ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości wg PN-72/H-84020 lub żeliwa szarego ZIX wg PN-76/H-8310L. Dopuszcza się stosowanie materiałów gatunkowo równorzędnych, nie obniżających jakości wyrobu.

3.3. Wykonanie. Grzejnik powinien być złożony z członów jednego gatunku, połączonych trwale przez zgrzewanie lub spawanie. Nie dopuszcza się spawania elektrycznego łukowego. Grzejnik powinien być wyposażony w cztery tuleje przyłączeniowe umieszczone w skrajnych członach. Zaleca się stosowanie tulei luźnych, dopuszcza się stosowanie tulei łączonych trwale z wewnętrzną powierzchnią skrajnych członów.

3.4. Gwinty rurowe walcowe w tulejach przyłączeniowych należy wykonywać z tolerancją szeregu B wg



Rys. 2. Grzejnik stalowy członowy typ 220

PN-79/M-02030. Gwint powinien być pełny i równo nacięty. Zerwanie gwintu w jednym lub kilku miejscach dopuszcza się w gatunku II, jeżeli łączna długość miejsc uszkodzonych nie jest większa niż połowa zwoju.

3.5. Dopuszczalne odchyłki kształtu i położenia — wg tabl. 2.

3.6. Stan powierzchni. Na powierzchniach zewnętrznych członów dopuszcza się lekkie pofałdowanie, ślady narzędzi tłoczących i zgrzewania. Dla gatunku II dopuszczalne są rysy i wgnioty od tłoczenia. Krawędzie powinny być gładkie i bez wyszczerbień, dopuszczalne są drobne wypływki powstałe przy zgrzewaniu lub spawaniu.

Na powierzchni i krawędziach członu dopuszcza się ślady po usunięciu nieszczelności przez spawanie gazowe lub zgrzewanie, jeżeli łączna długość miejsc naprawianych nie jest większa niż:

- 5% całkowitej długości zgrzewów — w gatunku I,
- 10% całkowitej długości zgrzewów — w gatunku II.

Tablica 2

l.p.	Rodzaj odchyłki	Gatunek I	Gatunek II
1	Pofałdowane krawędzie członów	na długości nie większej niż 10 mm, występujące nie częściej niż 2 razy na 1 m długości obwodu członu	
2	Odchyłka równoległości płaszczyzn powierzchni stykowych	do 1,5 mm	do 2,5 mm
3	Odchyłka płaskości (krzywizna) członu	nie dopuszcza się	do 4 mm na długości 1 m
4	Odchyłka współosiowości otworów w zestawie grzejnikowym	do 1 mm	do 2 mm

3.7. Powłoka malarska. Przed przystąpieniem do malowania, powierzchnia grzejnika powinna być przygotowana wg PN-70/H-97051. Powierzchnia zewnętrzna grzejnika powinna być równomiernie pokryta farbą podkładową o zakresie stosowania do 110°C. Zaleca się stosowanie powłok ftalowych karbamidowych wg BN-80/6113-04. Dopuszcza się wystąpienie plam i zacieków o łącznej powierzchni nie większej niż 5% pola powierzchni grzejnika.

3.8. Szczelność. Człony i grzejniki poddane próbie ciśnieniowej wg 5.3.2 powinny być szczelne.

3.9. Charakterystyka cieplna i hydrauliczna. Dla każdego typu i wielkości grzejnika powinny być sporządzone charakterystyki cieplne i hydrauliczne.

3.10. Komplet grzejnikowy. Grzejniki powinny być dostarczane w kompletach. W skład kompletu wchodzi:

grzejnik stalowy członowy złożony z $n = 3, 5, 7$ lub 10 członów,

1 złączka grzejnikowa,

1 korek grzejnikowy pełny,

1 korek grzejnikowy przelotowy,

3 uszczelki grzejnikowe.

Zaleca się stosowanie korków, złączek i uszczelki wg PN-81/H-83130/06 ÷ 09.

Dopuszcza się dostarczanie grzejników złożonych z innej liczby członów, ale nie większej niż 20 oraz kompletów, w których skład wchodzi 2 korki pełne, 2 korki przelotowe, 4 uszczelki.

3.11. Cechowanie. Każdy grzejnik powinien być oznakowany przez przyklejenie metki zawierającej:

a) nazwę i znak wytwórni,

b) oznaczenie wg 2.3,

c) ciśnienie robocze,

d) znak kontroli,

e) datę produkcji.

Zaleca się, aby cechy wg a), c), e) oznakowane były w sposób trwały na każdym członie.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Grzejniki nie wymagają opakowania. Otwory przyłączeniowe w grzejniku powinny być szczelnie zamykane korkami wykopanymi z materiału odpornego na działanie wilgoci.

4.2. Przechowywanie. Grzejniki powinny być przechowywane w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływem środków atmosferycznych i innych czynników sprzyjających korozji. Dopuszcza się składowanie grzejników luzem, w co najwyżej 6 warstwach.

4.3. Transport. Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu, wielkości i gatunku. Palety z grzejnikami powinny być tak ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportowego nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożo-

nych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Dla każdej partii wysyłanych grzejników należy dołączyć wyposażenie wg 3.10 w pojemnikach z blachy stalowej.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań — wg tabl. 3.

Tablica 3

l.p.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Sprawdzenie materiału	3.2	5.3.1
2	Sprawdzenie szczelności	3.8	5.3.2
3	Oględziny zewnętrzne	3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.10, 3.11	5.3.3
4	Sprawdzenie wymiarów	3.1	5.3.4
5	Sprawdzenie parametrów cieplnych i hydraulicznych	3.9	5.3.5

Badania wg tabl. 3 l.p. 1 ÷ 5 należy przeprowadzać dla prototypów oraz w przypadku zmian konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych.

Przy bieżącej kontroli jakości produkcji i przy odbiorze wyrobów gotowych należy przeprowadzać badania wg tabl. 3 l.p. 1 ÷ 4.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Przed przystąpieniem do badań, grzejniki należy podzielić na partie zawierające grzejniki jednego typu i wielkości. Licznosc partii — wg tabl. 4.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Próbkę należy pobierać w sposób losowy wg PN-83/N-03010. Badaniu szczelności tabl. 3 l.p. 2 podlega każdy grzejnik.

5.2.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna — 4%.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej — wg tabl. 4. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ułgowej oraz warunki przejścia wg PN-79/N-02031.

Tablica 4

Licznosc partii	Plan badania	Licznosc próbki	Liczba dyskwalifikująca
16 ÷ 25	B	3	1
26 ÷ 90	F	13	2
91 ÷ 150	F	20	3
151 ÷ 280	G	32	4
281 ÷ 500	H	50	6
501 ÷ 1200	J	80	8

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie materiału polega na sprawdzeniu atestów lub zaświadczeń hutniczych na zgodność z wymaganiami wg 3.2.

5.3.2. Sprawdzenie szczelności należy wykonać przez doprowadzenie do wnętrza grzejnika powietrza o ciśnieniu równym 0,4 MPa dla grzejników przeznaczonych

do stosowania przy ciśnieniu roboczym do 0,25 MPa lub o ciśnieniu wyższym wg wartości szeregu określonego w PN-81/H-02650 dla grzejników przeznaczonych do pracy przy ciśnieniu roboczym większym od 0,25 MPa i zanurzenie w zbiorniku z wodą. Wydobywające się pęcherzyki powietrza wskazują miejsca nieszczelne. Dopuszcza się sprawdzenie szczelności za pomocą wody o temperaturze do 40°C. Podczas próby nie powinny występować przecieki wody przez ścianki i połączenia ani spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym. W przypadku poprawiania miejsc nieszczelnych, grzejnik należy poddać ponownie badaniu szczelności. Czas trwania próby szczelności dla grzejników naprawianych nie może być krótszy niż 3 min. Zaleca się podkładać wstępnej próbie szczelności człony przed połączeniem ich w grzejniki. Człony z wykrytymi nieszczelnościami należy sprawdzić ponownie po naprawie.

5.3.3. Ogłędziny zewnętrzne należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem oraz za pomocą sprawdzianów lub szablonów.

5.3.4. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić po przeprowadzeniu badania szczelności przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych. Dopuszcza się sprawdzanie wymiarów za pomocą specjalnych szablonów.

5.3.5. Sprawdzenie parametrów cieplnych i hydraulicznych — wg BN-85/8864-48.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena grzejnika. Grzejnik należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie wszystkie badania wg 5.1 z wynikiem dodatnim.

5.4.2. Ocena partii. Partię grzejników stalowych członowych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli:

- wyniki badań cieplnych i hydraulicznych typowości grzejników są dodatnie,
- zostanie stwierdzona zgodność zaświadczeń materiałowych z wymaganiami wg 3.2,
- wszystkie grzejniki przeszły badania szczelności wg 5.3.2 z wynikiem dodatnim,
- liczba sztuk niedobrych w próbie jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej podanej w tabl. 4.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia grzejników uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być przesortowana, a następnie przedstawiona do badań powtórnych. Badaniom powtórnyom wg 5.1 podlegają wszystkie grzejniki w partii. Wynik badań jest ostateczny.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL

2. Normy związane

PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia PN-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN-76/H-83101 Żelwo szare. Gatunki

PN-81/H-83130/06 Centralne ogrzewanie. Grzejniki żelwne. Złączenia

PN-81/H-83130/07 — — Korck

PN-81/H-83130/08 — — Korck przelotowe

PN-81/H-83130/09 — — Uszczelka

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-81/H-92121 Blacha stalowa cienka do tłoczenia

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żelwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-79/M-02030 Gwinty rurowe walcowe. Wymiary i tolerancje

PN-78/M-02139 Odchylki wymiarów nietolerowanych

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-80/6113-04 Podkłady stalowe karbamidowe

BN-85/8864-48 Ogrzewnictwo. Grzejniki. Badania cieplne i hydrauliczne

3. Normy zagraniczne

RIN-DIN 4722 Stahlradiatoren. Gliederbauart, Masse und Einbaumasse

4. Ciśnienie robocze dla grzejników stalowych członowych określa producent, jednak nie może być ono większe od 0,8 MPa. Zaleca się ciśnienie robocze dla grzejników stalowych członowych przyjmować nie większe niż 0,25 MPa.

5. Stosowanie grzejników stalowych członowych w instalacjach centralnego ogrzewania — na warunkach analogicznych do warunków stosowania grzejników stalowych płytowych określonych w Wytycznych projektowania, montażu i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wyposażonych w grzejniki stalowe płytowe. Wydanie II poprawione i uzupełnione — COBR II INSTAL. Warszawa lipiec 1977. Grzejniki stalowe członowe nie mogą być stosowane w budynkach mieszkalnych, których wysokość przekracza cztery kondygnacje, a żąd instalacji centralnego ogrzewania obejmuje kubaturę budynku większą niż 3000 m³.

6. Autor projektu normy — mgr inż. Wiesław Miciąg — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

7. Wydanie 2 — stan aktualny: kwiecień 1986 — uaktualniono normy związane.