

BUDOWNICTWO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80
	Centralne ogrzewanie Grzejniki z kształtowników aluminiowych	8864-53.00
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa VII 24

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są grzejniki z kształtowników aluminiowych stosowane do centralnego ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym przy użyciu wody o ciśnieniu do 0,8 MPa i temperaturze do 100°C.

1.2. Zakres normy. Norma obejmuje:
 Arkusz 00 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Wymagania i badania
 Arkusz 01 — — Człony
 Arkusz 02 — — Pokrywy
 Arkusz 03 — — Złączki
 Arkusz 04 — — Tulejka dystansowa
 Arkusz 05 — — Korek
 Arkusz 06 — — Złączka redukcyjna
 Arkusz 07 — — Uszczelki
 Arkusz 08 — — Wieszak

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Wielkości. W zależności od odległości między osiami otworów na złączki, rozróżnia się trzy wielkości grzejników podane w tabl. 1.

Tablica 1

Wielkość grzejnika	Odległość między osiami otworów na złączki, mm
KA- 300	300
KA- 500	500
KA-1000	1000

2.2. Gatunki. W zależności od dopuszczalnych wad na powierzchni rozróżnia się dwa gatunki grzejników:

- I — gatunek pierwszy.
- II — gatunek drugi.

2.3. Przykład oznaczenia

a) grzejnika wielkości KA-500 siedmiocłonowego, gatunku I:

GRZEJNIK KA-500×7 — I BN-80/8864-53.00

b) grzejnika wielkości KA-300 trójczłonowego, gatunku II:

GRZEJNIK KA-300×3 — II BN-80/8864-53.00

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał

3.1.1. Części metalowe grzejnika w postaci rur, kształtowników, prętów — wg tabl. 2, ze stopu aluminium w gatunku PA38 wg PN-79/H-88026. Materiał gwarantuje dostawca.

Tablica 2

Lp.	Nazwa części grzejnika	Nazwa materiału	Stan, oznaczenie wg PN-71/H-01706	Numer normy przedmiotowej	Numer arkusza normy
1	Człony ¹⁾	kształtownik A4427	tc	PN-73/H-93669	01
		rura $\varnothing 46,4^{+0,6} \times \varnothing 30,8^{-0,8}$ lub $\varnothing 45^{+0,2}_{-0,1} \times \varnothing 30,8^{+0,2}_{-0,1}$	tb	PN-70/H-74591	
			pc		
2	Pokrywa ²⁾	kształtownik A4623 (8 kąt 51 ^{-0,5})	tb	PN-73/H-93669	02
		pręt $\varnothing 9^{+0,2} \times 50^{-1,0}$	ppm	PN-79/H-93667	

Zgłoszona przez Zakłady Metali Lekkich KĘTY
 Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE
 dnia 11 marca 1980 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 11/1980 poz. 50)

cd. tabl. 2

Lp.	Nazwa części grzejnika	Nazwa materiału	Stan, oznaczenie wg PN-71/H-01706	Numer normy przedmiotowej	Numer arkusza normy
3	Złączka ¹⁾	kształtownik A4439 ($\varnothing 27^{+0,8} \times 6k17,5^{+0,5}$) lub rura $\varnothing 25,2^{+0,2}_{-0,1} \times 6k17,5^{+0,2}_{-0,1}$	tb	PN-73/H-93669	03
			pc	PN-70/H-74592	
4	Tulejka dystansowa	rura $\varnothing 34^{-0,26} \times \varnothing 26,5^{+0,3}$	pc	PN-70/H-74592	04
5	Korek	pręt 6 ką 32			05
6	Złączka redukcyjna	pręt 6 ką 36	pp, tb	PN-79/H-93667	06
7	Wieszak	pręt $\neq 3 \times 35$	pp	PN-79/H-93667	08

¹⁾ Rurę $\varnothing 46,4 \times \varnothing 30,8$ stosuje się na element członu wykonywany metodą obróbki skrawaniem, natomiast rurę $\varnothing 45 \times \varnothing 30,8$ metodą obróbki plastycznej.
²⁾ Kształtownik ośmiokątny stosuje się na pokrywy wykonywane metodą obróbki skrawaniem, pręt 9×50 — na pokrywy wytłaczane.
³⁾ Rurę w stanie pc stosuje się na złączki z gwintem walcowanym, a kształtownik w stanie tb na złączki z gwintem wykonywanym przez obróbkę skrawaniem.

3.1.2. Uszczelka — wg ark. 07 z płyty azbestowo-kauczukowej zbrojonej "klingeryt 1000" lub "polonit S 1000", o grubości 1,6 mm.

3.2. Powierzchnia

3.2.1. Powierzchnia elementów grzejnika widoczna po jego zmontowaniu i oznaczona na rysunkach w ark. 01 ÷ 08 powinna być gładka i odpowiadać klasom dokładności wg PN-73/M-04251, w zależności od stosowanego rodzaju obróbki skrawaniem lub PN-73/H-93669 w przypadku nieobrobionych powierzchni elementów z półfabrykatów wyciskanych.

3.2.2. Wykończenie powierzchni. Powierzchnia wszystkich elementów wchodzących w skład grzejnika i wieszaków powinna być pokryta bezbarwną elektrolityczną powłoką ochronną AlAnU lub barwną powłoką AlAnBU, o grubości odpowiadającej grupie S wg PN-65/H-97023.

3.2.3. Powierzchnia grzejników powinna być czysta i gładka odpowiednio do metod ich wytwarzania. Dopuszczalne są drobne wady podane w tabl. 3 i 4.

Tablica 3

Rodzaj wady	Dopuszczalna ilość wad na powierzchni członu grzejnika	
	gatunek I	gatunek II
Uszkodzenia powierzchni i krawędzi w postaci rys i skałeczeń o wielkości nie przekraczającej 2 mm ²	5	10
Zagięcia żeber o strzałce ugięcia 1 ÷ 3 mm w stosunku do płaszczyzny wyjściowej	1	3
Drobne plamy, smugi i zacieki na zewnętrznej powierzchni członu	5	10

W skład grzejnika powinny wchodzić człony jednokowego gatunku.

W gatunku I dopuszcza się liczbę członów, których ilość wad powstałych przy montażu kwalifikuje je do gatunku II — wg tabl. 4.

Tablica 4

Liczba członów w grzejniku	Dopuszczalna liczba członów gatunku II
3	0
7	1
10 i powyżej 10	2

3.3. Wymiary

3.3.1. Wymiary grzejników — wg rys. 1 na str. 3 i tabl. 5.

Tablica 5

Wielkość grzejnika	H	H ₂
	mm	
KA- 300	300	367
KA- 500	500	567
KA-1000	1000	1067

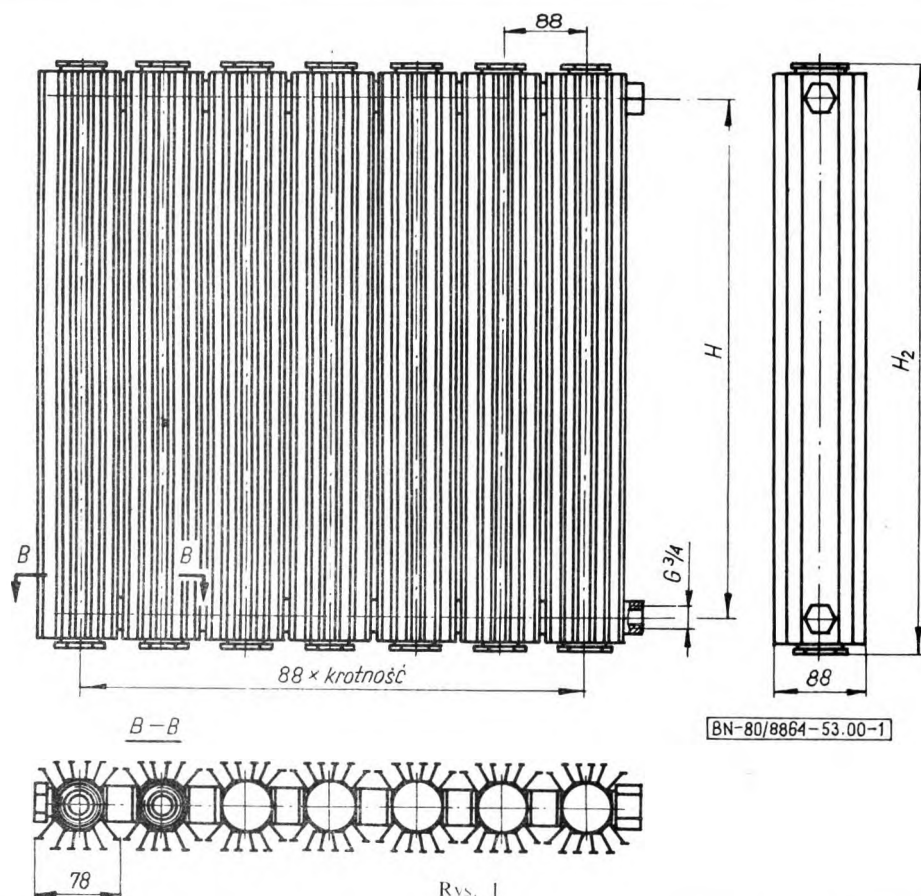
Grzejniki KA-300 i KA-1000 dostarcza się po uzgodnieniu z wytwórcą.

3.3.2. Wymiary elementów grzejnika — wg ark. 01 ÷ 08.

3.3.3. Wymiary gwintów. Gwinty rurowe całowe cylindryczne — wg PN-73/M-02030, z tolerancją szeregu B.

Gwinty metryczne — wg PN-70/M-02037. Gwint powinien być pełny i równo nacięty. Dopuszcza się zerwanie gwintu w jednym lub kilku miejscach, przy czym łączna długość zerwanego gwintu nie powinna przekraczać połowy długości zwoju.

3.4. Montaż grzejników. Grzejniki powinny być dostarczane w zmontowanych kompletach. W skład kompletu wchodzi człony wg ark. 01, połączone ze sobą złączkami wg ark. 03 i tulejkami dystansowymi wg ark. 04, z nałożonymi uszczelkami wg ark. 07 rys. 1. Otwory w pierwszym członie grzejnika zamknięte są

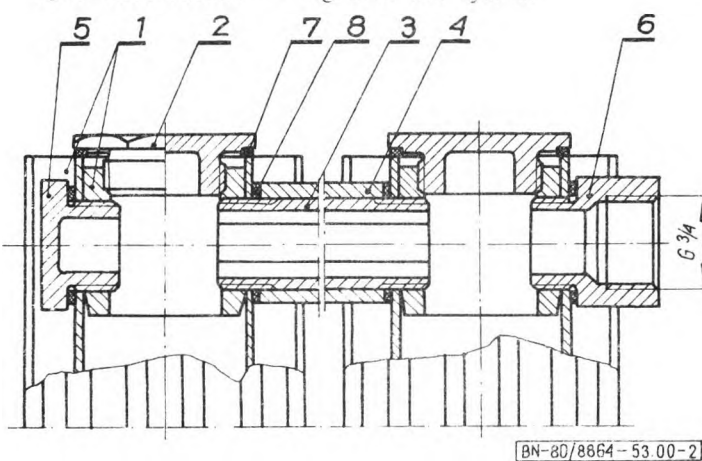


Rys. 1

za pomocą korków wg ark. 05. Do połączenia grzejnika z siecią zasilającą służą złączki redukcyjne wg ark. 06, wkręcone w ostatni człon grzejnika. Człony z dołu i z góry zamknięte są pokrywami wg ark. 02, z nałożonymi uszczelkami — wg ark. 07, rys. 2.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się wytwarzanie grzejników złożonych z innej liczby członów, lecz nie większej niż 14.

Do zawieszania grzejników w pomieszczeniach zaleca się stosować wieszaki wg ark. 08.



BN-80/8864-53.00-2

8	Uszczelka	07
7	Uszczelka	07
6	Złączka redukcyjna	06
5	Korek	05
4	Tulejka dystansowa	04
3	Złączka	03
2	Pokrywa	02
1	Człon	01
Poz.	Wyszczególnienie	Nr ark.

Rys. 2

3.5. Szczelność grzejników. Grzejniki powinny wytrzymać próbę szczelności przy ciśnieniu wody 1,2 MPa i temperaturze do 40°C, w czasie nie krótszym niż 1,5 min.

3.6. Moc cieplna jednego członu grzejnika wg PN-72/H-83137 nie powinna różnić się od wartości nominalnej, podanej w tabl. 6 więcej niż +2%, -5%.

Tablica 6

Wielkość grzejnika	Moc cieplna jednego członu W
KA- 300	0,121
KA- 500	0,159
KA-1000	0,287

3.7. Cechowanie. Na pokrywie górnej pierwszego członu grzejnika powinny być naniesione trwale co najmniej następujące dane:

- znak wytwórcy,
- cecha materiału,
- numer zezwolenia o dopuszczeniu do obrotu,
- gatunek grzejnika.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Grzejniki pakuje się w worki polietylenowe i w kartony. Na opakowaniu należy umieścić przywieszkę zawierającą co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie grzejnika,
- cenę,
- znak KJ,
- numer zezwolenia o dopuszczeniu do obrotu,
- dopuszczalną liczbę warstw składowania.

Dopuszcza się inny sposób pakowania zabezpieczający grzejniki przed uszkodzeniem.

Ponadto na opakowaniu należy umieścić znaki transportowe OSTROŻNIE, KRUCHE! i GÓRA, NIE PRZEWRACAĆ! wg PN-76/O-79252.

Do każdego grzejnika należy dołączyć instrukcję montażu.

4.2. Przechowywanie. Grzejniki przechowuje się w pomieszczeniach suchych, zabezpieczających je przed działaniem czynników atmosferycznych i innych powodujących korozję.

Dopuszczalna liczba warstw składowania — 15.

4.3. Transport. Grzejniki transportuje się krytymi środkami transportu. Grzejniki w kartonach lub w innych opakowaniach w czasie transportu powinny być tak ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportowego nie następowało przemieszczanie się grzejników i nie spowodowało ich uszkodzeń.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań — wg tabl. 7.

Tablica 7

Rodzaj badań	Elementy grzejnika wg	Grzejnik wg
Sprawdzenie powierzchni	3.2.1, 3.2.2	3.2.3
Sprawdzenie wymiarów	3.3	—
Sprawdzenie montażu	—	3.4
Sprawdzenie szczelności	—	3.5
Sprawdzenie mocy cieplnej	—	3.6

5.2. Przygotowanie do badań. Przed przystąpieniem do badań, grzejniki lub ich części składowe dostarczane oddzielnie, powinny być podzielone na partie zawierające wyroby jednego gatunku i wielkości.

Wielkości partii nie ogranicza się.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie powierzchni

5.3.1.1. Sprawdzenie powierzchni elementów grzejnika i wieszaków. Sposób pobierania próbek — losowo na

ślepo wg PN/N-03010. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-73/N-03021.

Wadliwość dopuszczalna $w_2 = 2,5\%$.

Plan badania dla kontroli jednostopniowej normalnej — wg tabl. 8. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-73/N-03021.

Sprawdzeniu podlega powierzchnia elementów oznaczona na rysunkach w ark. 01 ÷ 08.

Badanie przeprowadza się nieuzbrojonym okiem.

Tablica 8

Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
sztuk			
do 50	5	0	1
51 ÷ 150	20	1	2
151 ÷ 280	32	2	3
281 ÷ 500	50	3	4
501 ÷ 1200	80	5	6

5.3.1.2. Sprawdzenie powierzchni grzejnika i montażu. Sprawdzeniu podlegają wszystkie grzejniki w partii. Badanie przeprowadza się nieuzbrojonym okiem.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów elementów grzejnika. Sposób pobierania próbek — losowo na ślepo wg PN/N-03010. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-73/N-03021. Wadliwość dopuszczalna $w_2 = 2,5\%$.

Plan badania dla kontroli jednostopniowej normalnej — wg tabl. 8.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-73/N-03021.

Sprawdzeniu podlegają wymiary tolerowane. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się za pomocą przyrządów pomiarowych lub szablonów.

5.3.3. Sprawdzenie szczelności — przeprowadza się na każdym grzejniku przy użyciu wody o temperaturze do 40°C zgodnie z parametrami wg 3.5.

5.3.4. Sprawdzenie mocy cieplnej powinno być przeprowadzone przez upoważnioną jednostkę badawczą na losowo wybranych grzejnikach, w przypadku zmian konstrukcyjnych.

5.4. Ocena wyników badań. Partię badanych grzejników lub ich części składowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli wyroby te przejdą przez wszystkie badania wg tabl. 7 z wynikiem dodatnim.

5.5. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii grzejników należy dołączyć zaświadczenie jakości zawierające:

- nazwę i adres wytwórcy,
- nazwę wyrobu z podaniem wielkości,
- ciśnienie robocze,
- moc cieplną,
- gatunek grzejnika,
- datę wystawienia zaświadczenia.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Metali Lekkich KĘTY w Kętach.

2. Istotne zmiany w stosunku do ZN-75/MPC-MN-02311 ark. 00 ÷ 08

a) zaostorzono tolerancje wymiarowe członów, pokryw, złączek i tulejek dystansowych,

b) wprowadzono dodatkowo złączki z gwintem walcowanym,

c) wprowadzono SKJ do badań powierzchni elementów grzejnika,

d) zaktualizowano rysunek członów,

e) wprowadzono dodatkowo dwa elementy grzejnika — korek i złączkę redukcyjną,

f) w miejsce Umk wprowadzono moc cieplną.

Niniejsza norma zastępuje ZN-75/MPC-MN-02311.00 ÷ 08.

3. Normy związane

PN-71/H-01706 Metale żelazne. Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia. Nazwy i oznaczenia

PN-70/H-74591 Aluminium i stopy aluminium. Rury wyciskane

PN-70/H-74592 Aluminium i stopy aluminium. Rury ciągnięte

PN-72/H-83137 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Jednostka powierzchni ogrzewalnej

PN-79/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-79/H-93667 Aluminium i stopy aluminium. Pręty

PN-73/H-93669 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki

PN-65/H-97023 Elektrolityczne powłoki tlenkowe na aluminium i stopach aluminium

PN-73/M-02030 Gwinty rurowe walcowe. Wymiary i tolerancje

PN-70/M-02037 Gwinty metryczne śrub, wkrętów i nakrętek

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

4. Symbol wg SWW — 0589-29.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Z. Stec, mgr inż. W. Betlej — Zakłady Metali Lekkich KĘTY w Kętach.

1. Dotychczasową treść tabl. 2 zmienia się następująco:

Tablica 2

Lp.	Nazwa części grzejnika	Nazwa materiału	Stan, oznaczenie wg PN-71/H-01706	Numer normy przedmiotowej	Numer arkusza normy
1	2	3	4	5	6
1.	Człony	kształtownik A4427	tc	PN-73/H-93669	01
		rura $\phi 46,4^{+0,6} \times \phi 30,8^{-0,8}$	tb	PN-70/H-74591	
		lub $\phi 46,4^{+0,2}_{-0,1} \times \phi 30,8^{-0,8^{(1)}}$	tg ^d 4)	ZN-81/MH-MN-260-05	
2.	Pokrywa 2)	kształtownik A4623 (8 ką ^t 51 ^{-0,5})	t ^b	PN-73/H-93669	02
		pręt $\neq 39,5^{+0,2}_{-0,6} \times 14,5^{-0,5}$	pp	PN-79/H-93667	
3	Złączka	kształtownik A5343 $\phi 25,2^{+0,2}_{-0,1} \times 6k 17,5^{+0,2}_{-0,1}$	pc tc	PN-73/H-93669	03
4	Tulejka dystansowa	rura $\phi 34^{+0,2}_{-0,1} \times \phi 26,5^{+0,3}$	tg ^d 4)	ZN-81/MH-MN-260-05	04
5	Korek	pręt 6 ką ^t 34 ^{+0,2} _{-0,1} ³⁾ 6 ką ^t 36 ^{-1,0}	pc tl	PN-79/H-93667	05
			pp tb		
6	Złączka redukcyjna	pręt 6 ką ^t 36 ^{-1,0}	pp tb	PN-79/H-93667	06
7	Wieszak	pręt $\neq 3 \times 35$	pp	PN-79/H-93667	08

1) Rurę $\phi 46,4^{+0,2}_{-0,1} \times 30,8^{-0,8}$ stosuje się na element członu wykonywany metodą obróbki na automatach.

2) Kształtownik ośmiokątny stosuje się na pokrywy wykonywane metodą obróbki skrawaniem pręt 39,5×14,5 na pokrywy wytłaczane.

3) Pręt 6 ką^t 34^{+0,2}_{-0,1} stosuje się na korki wykonywane na automatach.

4) Stan przesycany, podczas chłodzenia z temperatury wyciskania, zgnieciony i sztucznie starzony.

2. W INFORMACJACH DODATKOWYCH, w p. 3 dopisuje się:
 ZN-81/MH-MN-260-05 Stop PA38. Rury ciągnione.