

|             |  |                             |
|-------------|--|-----------------------------|
| BUDOWNICTWO | N O R M A   B R A N Ż O W A  | BN-85                       |
|             | Centralne ogrzewanie<br>Grzejniki z kształtowników<br>aluminiowych | 8864-53/01                  |
|             | Wymagania i badania  | Zamiast<br>BN-80/8864-53/00 |
|             |  | Grupa katalogowa 0724       |

## 1. WSTĘP

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.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

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

Tablica 1

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

Liczba członów montowanych w grzejniku wynosi 7, 10 lub 14.

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

**2.2. Gatunki.** W zależności od jakości powierzchni członów, rozróżnia się dwa gatunki grzejników:

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

**2.3. Przykład oznaczenia** grzejnika wielkości KA-500 siedmioczłonowego, gatunku I:

GRZEJNIK KA-500×7-I BN-85/8864-53/01

## 3. WYMAGANIA

### 3.1. Materiał

**3.1.1. Części metalowe grzejnika** wykonuje się z półwyrobów ze stopu aluminium w gatunku PA38 wg PN-79/H-88026.

Postać, wymiary oraz stan półwyrobów — wg tabl. 2.

Tablica 2

| Lp. | Nazwa części grzejnika | Nazwa i wymiary półwyrobu  | Postać           | Stan | Numer normy przedmiotowej | Arkusz normy |
|-----|------------------------|--|------------------|------|---------------------------|--------------|
|     |                        |  | wg PN-71/H-01706 |      |                           |              |
| 1   | 2                      | 3  | 4                | 5    | 6                         | 7            |
| 1   | Człony                 | kształtownik A4427   | pp               | tc   | PN-84/H-93669             | 02           |
|     |                        | rura $\varnothing 46,4^{+0,6} \times \varnothing 30,8^{-0,8}$                | pp               | tb   | PN-81/H-74591             |              |
|     |                        | rura $\varnothing 46,4^{+0,2}_{-0,1} \times \varnothing 30,8^{-0,8^{1)}$     | pc               | tg   | PN-85/H-74592             |              |
| 2   | Pokrywa                | pręt $\neq 39,5^{+0,2}_{-0,6} \times 14,5^{-0,5}$                            | pp               | —    | PN-80/H-93667/00          | 03           |
| 3   | Złączka                | kształtownik A5343 $\varnothing 25^{-0,2} \times 6k$<br>$17,5^{+0,2}_{-0,1}$ | pc               | tc   | PN-84/H-93669             | 04           |
| 4   | Tulejka dystansowa     | rura $\varnothing 34^{+0,2}_{-0,1} \times \varnothing 26,5^{+0,3}$           | pc               | tg   | PN-85/H-74592             | 05           |
| 5   | Korek                  | pręt 6 kąt $34^{+0,2}_{-0,1}$  | pc               | tl   | PN-80/H-93667/00          | 06           |
|     |                        | pręt 6 kąt $36_{-1,0}$   | pp               | tb   |                           |              |
| 6   | Złączka redukcyjna     | pręt 6 kąt $36_{-1,0}$   | pp               | tb   | PN-80/H-93667/00          | 07           |
| 7   | Wieszak                | pręt $\neq 3 \times 35$  | pp               | —    | PN-80/H-93667/00          | 09           |

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

<sup>2)</sup> Pręt 6 kąt  $34^{+0,2}_{-0,1}$  stosuje się na korki wykonywane na automatach.

Zgłoszona przez Zakłady Metali Lekkich KĘTY  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metali Nieżelaznych dnia 28 sierpnia 1985 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1986 poz. 5)

**3.1.2. Uszczelki** wykonuje się z płyty azbestowo-kaukuczukowej zbrojonej POLONIT S-1000 wg PN-79/M-11022/09, o grubości  $1,5 \div 2$  mm, o wymiarach wg BN-85/8864-53/08 ark. 08.

### 3.2. Powierzchnia

**3.2.1. Powierzchnia metalowych części grzejnika** obrabionych mechanicznie, oznaczona na rysunkach wg BN-85/8864-53/02÷07, powinna odpowiadać klasom dokładności wg PN-73/M-04251.

Powierzchnia metalowych części grzejnika nie obrabionych mechanicznie powinna odpowiadać wymaganiom wg norm przedmiotowych — tabl. 2, kol. 6.

Przed montażem grzejnika, jego metalowe części i wieszaki (oprócz złączek) powinny być pokryte bezbarwną elektrolityczną powłoką ochronną Al/An10u lub barwną powłoką Al/An10bru wg PN-80/H-97023.

**3.2.2. Powierzchnia grzejników** powinna być czysta i gładka. Na powierzchni członów dopuszcza się drobne wady powstałe podczas pokrywania ich powłoką ochronną oraz podczas montażu — wg tabl. 3.

Tablica 3

| Lp. | Rodzaj wady   | Dopuszczalna ilość wad na powierzchni członu grzejnika |            |
|-----|---|--|------------|
|     |   | gatunek I  | gatunek II |
| 1   | Uszkodzenia powierzchni i krawędzi w postaci rys i skałeczeń o wielkości nie przekraczającej $2 \text{ mm}^2$ | 5  | 10         |

cd. tabl. 3

| Lp. | Rodzaj wady  | Dopuszczalna ilość wad na powierzchni członu grzejnika |            |
|-----|--|--|------------|
|     |  | gatunek I  | gatunek II |
| 2   | Zagięcia żeber o strzałce ugięcia $1 \div 3$ mm w stosunku do płaszczyzny wyjściowej | 1  | 3          |
| 3   | Drobne plamy, smugi i zacieki na zewnętrznej powierzchni członu                      | 5  | 10         |

### 3.3. Wymiary

**3.3.1. Wymiary grzejników** — wg rys. 1 oraz tabl. 4 i 5.

Tablica 4

| Wielkość grzejnika | $H$            | $H_{2max}$ |
|--------------------|----------------|------------|
|                    | mm             |            |
| KA-300             | $300 \pm 0,4$  | 370        |
| KA-500             | $500 \pm 0,4$  | 570        |
| KA-1000            | $1000 \pm 0,6$ | 1070       |

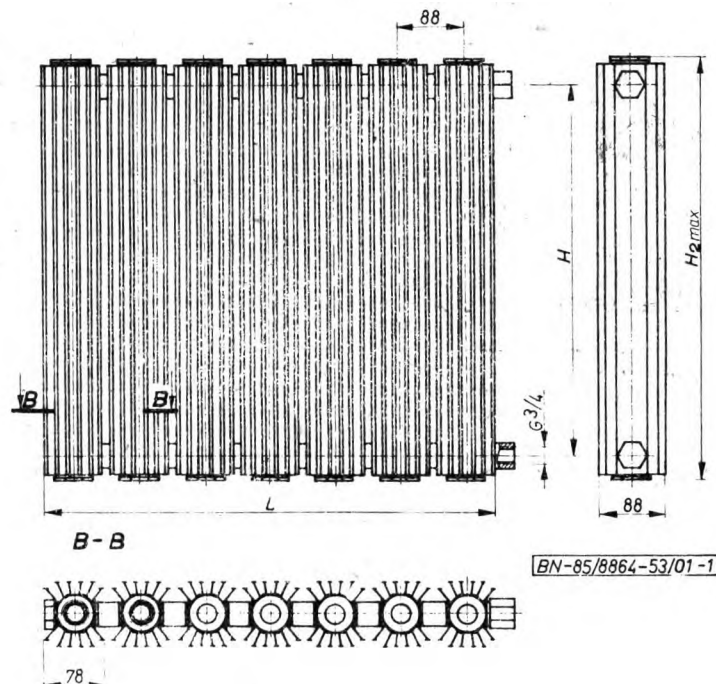
Grzejniki KA-300 i KA-1000 dostarcza się po uzgodnieniu z wytwórcą.

Tablica 5

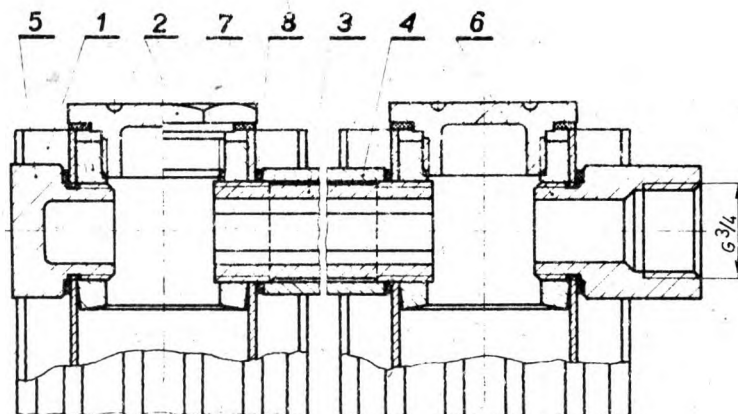
| Liczba członów | Długość grzejnika $L$ , mm |
|----------------|----------------------------|
| 7              | 600                        |
| 10             | 850                        |
| 14             | 1200                       |

**3.3.2. Wymiary części metalowych grzejnika oraz uszczeltek** — wg ark. 02 ÷ 09.

**3.4. Budowa grzejnika** — wg rys. 2.



Rys. 1



BN-85/8864-53/01-2

Rys. 2

1 — człon — ark. 02, 2 — pokrywa — ark. 03, 3 — złączka — ark. 04, 4 — tulejka dystansowa — ark. 05, 5 — korek — ark. 06, 6 — złączka redukcyjna — ark. 07, 7 — uszczelka — ark. 08, 8 — uszczelka — ark. 08

W skład grzejnika wchodzi człon wg ark. 02, połączone ze sobą złączkami wg ark. 04 i tulejkami dystansowymi wg ark. 05, z nałożonymi uszczelkami wg ark. 08 rys. 1.

Otwory w pierwszym członie grzejnika zamknięte są za pomocą korków wg ark. 06. Do połączenia grzejnika z siecią zasilającą służą złączki redukcyjne wg ark. 07 wkręcone w ostatni człon grzejnika.

Człony z dołu i z góry zamknięte są pokrywami wg ark. 03, z nałożonymi uszczelkami — wg ark. 08 rys. 2.

Do zawieszania grzejników w pomieszczeniach zaleca się stosować wieszaki wg ark. 09.

**3.5. Szczelność grzejników.** Grzejniki powinny być szczelne. W czasie trwania próby szczelności nie mogą wystąpić widoczne przecieki wody, ani spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym.

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

- znak wytwórcy,
- cecha stopu aluminium PA38,
- numer zezwolenia o dopuszczeniu do obrotu,
- gatunek grzejnika.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Grzejniki i części pakuje się w worki polietylenowe i kartony. Dopuszcza się, zamiast kartonów, inny sposób pakowania zabezpieczający grzejniki przed uszkodzeniem.

Do każdego opakowania grzejnika należy dołączyć kartę informacyjną zawierającą co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie grzejnika lub nazwę części,
- cenę,
- znak DKJ,
- numer zezwolenia o dopuszczeniu grzejników do obrotu,
- dopuszczalną liczbę warstw składowania grzejników,
- instrukcję instalowania.

Do każdego opakowania części należy dołączyć przycisk zawierającą co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- nazwę części,
- cenę,
- znak DKJ.

Ponadto na opakowaniu grzejników należy umieścić znaki transportowe — OSTROŻNIE, KRUCHE!, GÓRA, NIE PRZEWRACAĆ wg PN-85/O-79252.

**4.2. Przechowywanie.** Grzejniki i części należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych i wolnych od aktywnych chemicznie par i gazów.

Dopuszczalna liczba warstw składowania grzejników — 15.

**4.3. Transport.** Grzejniki i części należy przewozić krytymi środkami transportu. Grzejniki w kartonach lub w innych opakowaniach w czasie transportu powinny być tak ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie następowało przemieszczanie się grzejników powodujące ich uszkodzenie.

#### 5. BADANIA

**5.1. Partia.** Partię stanowią grzejniki jednej wielkości, ilości członów i gatunku lub części grzejników jednego rodzaju.

Ilości grzejników i części w partii nie ogranicza się.  
**5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań** — wg tabl. 6.

**5.3. Zaświadczenie o jakości.** Na żądanie zamawiającego do każdej partii grzejników lub części należy dołączyć zaświadczenie o jakości zawierające co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- nazwę wyrobu z podaniem wielkości,
- gatunek,
- maksymalne ciśnienie robocze grzejników,
- datę wystawienia zaświadczenia.

Dla pokryw, złączek, tulejek dystansowych, korków, złączek redukcyjnych i uszczelek — tylko dane wg poz. a), b) i c).

Tablica 6

| Lp.             | Rodzaje badań   | Pobieranie próbek  | Opis badań   | Ocena wyników badań  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
|-----------------|---|--|--|--|----------------------|-------------------------|-------|--|--|--|-------|---|---|---|----------|----|---|---|-----------|----|---|---|-----------|----|---|---|------------|----|---|---|-------------|-----|---|---|---------------|-----|----|----|-----------------|-----|----|----|---|--|
| 1               | 2   | 3  | 4  | 5  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 1               | Sprawdzenie powierzchni części metalowych grzejnika (3.2.1)             | a) sposób pobierania próbek — losowo na ślepo wg PN-83/N-03010<br>b) poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021, tabl. 1<br>c) wadliwość dopuszczalna $w_2 = 2,5\%$<br>d) plan badania dla kontroli jednostopniowej wg tablicy <table border="1" data-bbox="387 738 1022 1096"> <thead> <tr> <th>Liczność partii</th> <th>Liczność próbki</th> <th>Liczba kwalifikująca</th> <th>Liczba dyskwalifikująca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">sztuk</td> </tr> <tr> <td>do 50</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>51 ÷ 150</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>151 ÷ 280</td> <td>32</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>281 ÷ 500</td> <td>50</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>501 ÷ 1200</td> <td>80</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1201 ÷ 3200</td> <td>125</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3201 ÷ 10 000</td> <td>200</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>10 001 ÷ 35 000</td> <td>315</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> | 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 | 1201 ÷ 3200 | 125 | 7 | 8 | 3201 ÷ 10 000 | 200 | 10 | 11 | 10 001 ÷ 35 000 | 315 | 14 | 15 | nie uzbrojonym okiem lub za pomocą przyrządów umożliwiających wymaganą dokładność | jeżeli liczba części metalowych grzejnika niezgodnych z wymaganiami 3.2.1 lub 3.3.2 oraz uszczelek niezgodnych z 3.3.2 przekracza liczbę kwalifikującą, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy |
| 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  |  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 1201 ÷ 3200     | 125   | 7  | 8  |  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 3201 ÷ 10 000   | 200   | 10   | 11   |  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 10 001 ÷ 35 000 | 315   | 14   | 15   |  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 2               | Sprawdzenie wymiarów części metalowych grzejnika oraz uszczelek (3.3.2) | e) wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia wg PN-79/N-03021  | za pomocą przyrządów pomiarowych lub szablonów umożliwiających wymaganą dokładność; sprawdzeniu podlegają wymiary tolerowane |  |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 3               | Sprawdzenie powierzchni grzejników (3.2.2)                              | wszystkie grzejniki z partii   | ogłędziny nie uzbrojonym okiem   | grzejniki nie odpowiadające wymaganiam 3.2.2 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |
| 4               | Sprawdzenie szczelności (3.5)   | wszystkie grzejniki z partii   | wodą o temperaturze do 40°C pod ciśnieniem 12 MPa, w czasie nie krótszym niż 1,5 min   | grzejniki nie odpowiadające wymaganiam 3.5 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy   |                      |                         |       |  |  |  |       |   |   |   |          |    |   |   |           |    |   |   |           |    |   |   |            |    |   |   |             |     |   |   |               |     |    |    |                 |     |    |    |   |  |

K O N I E C

Informacje dodatkowe

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Zakłady Metali Lekkich KĘTY, Kęty.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/8864-53/00÷08**

- określono maksymalną ilość członów w grzejniku,
- zmieniono wymiar i zaokrąglono tolerancję kształtownika A5343,
- wyeliminowano pokrywę wykonywaną metodą obróbki skrawaniem,
- skreślono tabl. 4, w której dopuszczono możliwość wystąpienia członów w gat. II w grzejniku I gatunku,
- określono długość grzejnika 7-, 10- i 14-członowego,
- zamiast wymagań dotyczących montażu grzejników, wprowadzono wymagania dotyczące budowy grzejnika,
- zaktualizowano rysunek budowy grzejnika,
- skreślono punkt dotyczący mocy cieplnej przenosząc go do Informacji dodatkowych.

i) określono sposób pakowania, przechowywania i transportu części grzejnika,

- ujęto w tablicę badania jakości grzejnika i jego elementów,
- zmieniono tolerancje wysokości członu,
- zmieniono konstrukcję pokrywy,
- zmieniono konstrukcję korka,
- zmieniono tolerancję złączki redukcyjnej,
- zmieniono wymiary uszczelek.

**3. Orientacyjna masa grzejników** — wg tabl. I-1.

Tablica I-1

| Wielkość grzejnika | Liczba członów | Orientacyjna masa grzejnika, kg |    |    |
|--------------------|----------------|---------------------------------|----|----|
|                    |                | 7                               | 10 | 14 |
| KA-300             |                | 11                              | 16 | 22 |
| KA-500             |                | 13                              | 18 | 26 |
| KA-1000            |                | 21                              | 30 | 42 |

**4. Moc cieplna członu w kW** — wg tabl. I-2.

Współczynnik przeliczeniowy 1 kW = 1,9762 Umk.

Tablica I-2

| Wielkość członu | Moc cieplna członu |
|-----------------|--------------------|
| 300             | 0,121              |
| 500             | 0,159              |
| 1000            | 0,297              |

**5. Normy związane**

- PN-71/H-01706 Metale nieżelazne. Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia. Nazwy i oznaczenia
- PN-81/H-74591 Aluminium i stopy aluminium. Rury wyciskane
- PN-85/H-74592 Aluminium i stopy aluminium. Rury ciągnięte
- PN-79/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki
- PN-80/H-93667/00 Aluminium i stopy aluminium. Pręty. Ogólne wymagania i badania
- PN-84/H-93669 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki
- PN-80/H-97023 Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium
- PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry
- PN-79/M-11022/09 Wyroby azbestowo-kauczukowe. Płyty uszczelniające typu It. POLONIT S-1000
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek
- PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
- PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-85/8864-53/02 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Człony
- BN-85/8864-53/03 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Pokrywy
- BN-85/8864-53/04 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Złączka
- BN-85/8864-53/05 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Tulejka dystansowa
- BN-85/8864-53/06 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Korek
- BN-85/8864-53/07 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Złączka redukcyjna
- BN-85/8864-53/08 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Uszczelki
- BN-85/8864-53/09 Centralne ogrzewanie. Grzejniki z kształtowników aluminiowych. Wieszak

**6. Wykaz arkuszy normy.** Arkusze wchodzące w skład normy wymieniono w p. 5.

**7. Symbol wg SWW** — 0589-29.

**8. Autorzy projektu normy** — mgr inż. K. Brzuska, inż. E. Gugulski — Zakłady Metali Lekkich KĘTY, Kęty.

przez Dyrektora Instytutu Metali Nieżelaznych

4. **BN-89/8864-53/01 Ogrzewnictwo. Grzejniki z kształtowników ze stopu aluminium**  
0353

zmiana 1  
89.05.12

1. W punkcie **3.6d)**, zamiast: nr zezwolenia na stosowanie w budownictwie, powinno być: znak atestu energetycznego.

2. W punkcie **4.1** skreśla się podp. e), a kolejność następnych podpunktów zmienia się następująco: f) na: e) oraz g) na: f).

(Biuletyn PKNMiJ nr 2/90 poz. 15)