

APARATY CHEMICZNE	N O R M A B R A Ń Z O W A	<b>BN-84</b>
	<b>Aparaty typu kolumnowego</b> Zamocowania obwodowe półek	<b>2232-04</b>
		Zamiast BN-72/2232-04
		Grupa katalogowa 0447

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są zamocowania obwodowe półek oraz wytyczne ich stosowania w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

**2. Rodzaje.** Ze względu na rozwiązanie konstrukcyjne, rozróżnia się 3 rodzaje zamocowań:

- R1 — zamocowanie z klinem i sworzniem,
- R2 — zamocowanie z gwintowanym prętem i łapą,
- R3 — zamocowanie z uszczelnieniem sznurowym na obwodzie.

**3. Odmiany.** Ze względu na materiał, rozróżnia się dwie odmiany zamocowań:

- W — ze stali węglowej,
- G — ze stali stopowej.

**4. Przykład oznaczenia**

a) zamocowania z klinem i sworzniem (R1) ze stali węglowej (W) o długości sworzni  $l_1 = 75$  mm:

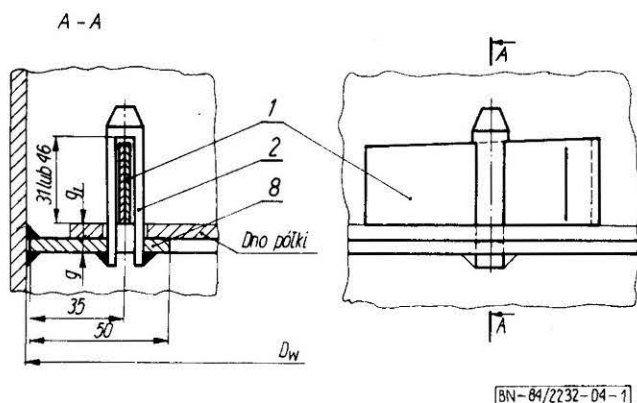
ZAMOCOWANIE R-1/W-75 BN-84/2232-04

b) zamocowania z gwintowanym prętem i łapą (R2) ze stali stopowej (S) o długości gwintowanego pręta  $L = 40$  mm i łapie o wysokości  $H = 14$  mm:

ZAMOCOWANIE R-2/S-40/14 BN-84/2232-04

**5. Konstrukcja oraz wytyczne stosowania**

a) Zamocowanie R-1 — wg rys. 1.



Rys. 1. Zamocowanie R-1

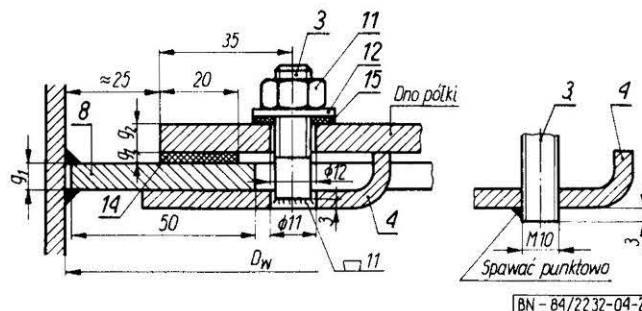
1 — klin, 2 — sworznię, 8 — płaskownik

Zamocowanie R-1 stosuje się do kolumn o średnicach wewnętrznych  $D_w$  od 600 do 3200 mm, z półkami sitowymi i szczelinowymi.

Rozwiązanie to należy stosować w przypadku silnie zanieczyszczonych mediów i konieczności częstego usuwania osadu z półek. Głębokość wpuszczenia sworzni w pierścien z płaskownika zależy od grubości dna półki. Od grubości tej jest również zależny odstęp między sworzniami, który wynosi  $150 \div 250$  mm. W przypadku półek narażonych na silne drgania podczas pracy, zaleca się końce klinów rozgiąć.

Wymiar 31 odnosi się do klina o wymiarze  $a = 30$  mm, wymiar 46 do klina o wymiarze  $a = 45$  mm. Kojarzenie odpowiednich sworzni i klinów w ramach tych samych wielkości zależy od grubości dna półki. Wymiary  $g$  i  $g_1$  określa konstruktor.

b) Zamocowanie R-2 — wg rys. 2.



Rys. 2. Zamocowanie R-2

3 — pręt gwintowany  $M10 \times L$ , 4 — łapa, 8 — płaskownik, 11 — nakrętka  $M10$ , 12 — podkładka, 14 — uszczelka, 15 — uszczelka

Zamocowanie R-2 należy stosować do kolumn o średnicach wewnętrznych  $D_w = 600$  do 6000 mm z półkami dowolnego typu.

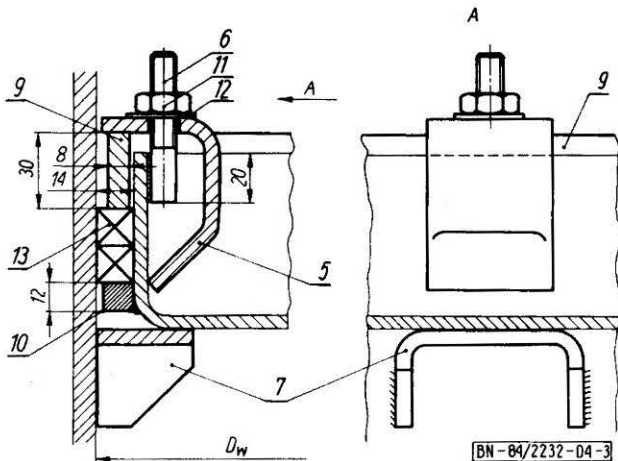
Rozmieszczenie łap na obwodzie półki w odstępach  $120 \div 250$  mm — w zależności od grubości dna półki.

W przypadku półek sitowych lub szczelinowych stosowanie uszczelki 16 nie jest wymagane. Pierścien z płaskownika 8 należy spawać do ściany kolumny dwustronną spoiną ciągłą.

Zgłoszona przez Instytut Chemii Przemysłowej  
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 12 lipca 1984 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1987 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1986 poz. 25)

Kojarzenie ze sobą odpowiednich wielkości prętów gwintowanych i łap zależy od grubości dna półki, pierścienia przyspawanego do płaszcza kolumny oraz uszczelki między pierścieniem a dnem półki. Wymiary  $g_1$ ,  $g_2$  i  $g_3$  określa konstruktor.

c) Zamocowanie R-3 — wg rys. 3.



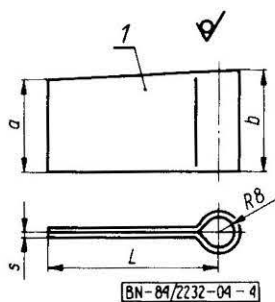
Rys. 3. Zamocowanie R-3

6 — pręt gwintowany M10, 5 — łapa, 7 — wspornik, 9 — płaskownik, 10 — pręt, 11 — nakrętka M10, 12 — podkładka okrągła, 13 — sznur kwadratowy 15×15

Zamocowanie R-3 należy stosować do kolumn o średnicach wewnętrznych  $D_w = 600 \div 2000$  mm, z półkami kołpakowymi, tunelowymi lub zaworkowymi. Elementy dociskające rozmieszcza się na obwodzie półki w odstępach 250 ÷ 350 mm, zależnie od twardości sznura 13. Wsporniki 7 rozmieszcza się równomiernie na obwodzie kolumny w odstępach około 500 mm.

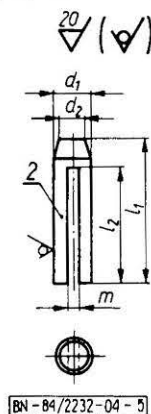
**6. Wymiary elementów zamocowania półek**

a) klin — wg rys. 4 i tabl. 1,



Rys. 4

b) sworzeń — wg rys. 5 i tabl. 1,

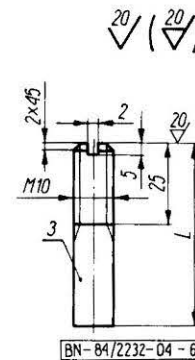


Rys. 5

Tablica 1

Klin				Sworzeń				
a	b	l	s	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	m
30	32	70	2	15	10	70	55	5
						75	60	
						80	65	
45	47	83	3	25	20	100	85	7
						105	90	
						110	95	

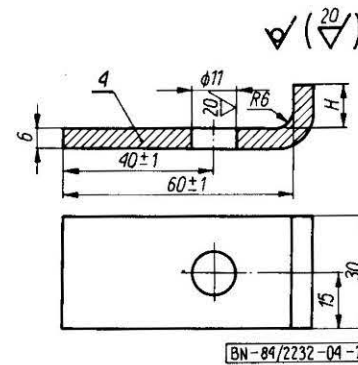
c) pręt — wg rys. 6,



L	35	40	45	50	55
---	----	----	----	----	----

Rys. 6

d) łapa — wg rys. 7,

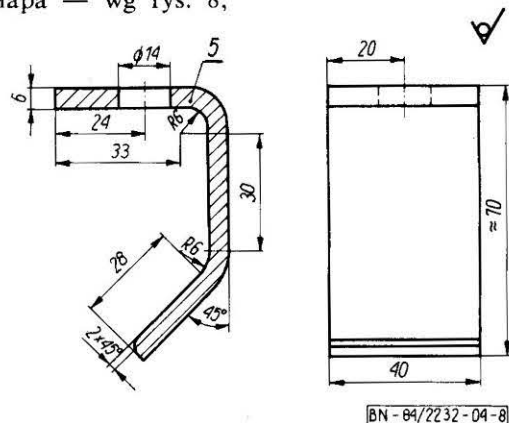


BN-84/2232-04-7

H	8	10	12	14	16	18	20
---	---	----	----	----	----	----	----

Rys. 7

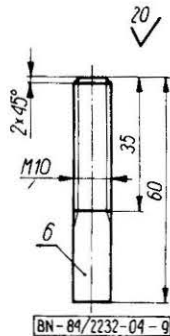
e) łapa — wg rys. 8,



BN-84/2232-04-8

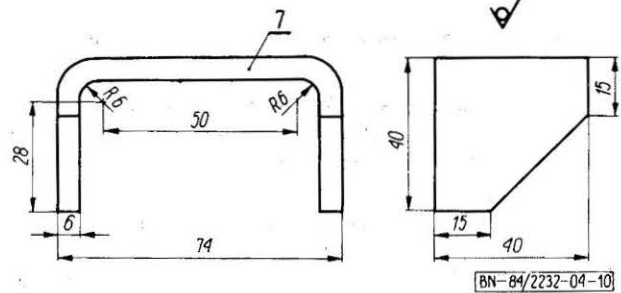
Rys. 8

f) pręt gwintowany — wg rys. 9,



Rys. 9

g) wspornik — wg rys. 10.



Rys. 10

7. Materiał — wg tabl. 2.

8. Wykonanie elementów. Wymiary elementów 1 ÷ 7 należy wykonać w klasie s (średniokokładnej) wg BN-75/2205-01. Gwint M10 śruby poz. 3 i 6 należy wykonać jako zgrubny.

Elementy 1 ÷ 7 odmiany W należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą kadmowania.

Tablica 2

Nr części na rys. 1 ÷ 10	Nazwa części	Materiał	
		Odmiana	
		W	S
1	Klin	blacha cienka wg PN-81/H-92131 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	blacha cienka wg PN-83/H-92128 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
2	Sworzeń $\varnothing 15$	pręt okrągły wg PN-84/H-93000 ze stali St4 wg PN-72/H-84020	pręt okrągły wg PN-84/H-93004 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
3	Pręt gwintowany M10×L		
4	Łapa $l = 112$ mm	blacha gruba wg PN-83/H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	blacha gruba wg PN-76/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
5	Łapa $l = 63 + H$ mm	pręt płaski wg PN-84/H-93000 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	pręt płaski wg PN-84/H-93004 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
6	Pręt gwintowany M10×60	jak dla 2 i 3	jak dla 2 i 3
7	Wspornik $l = 134$ mm	jak dla 4	jak dla 4
8	Płaskownik $50 \times g_1$	pręt płaski wg PN-84/H-93000 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	pręt płaski wg PN-84/H-93004 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
9	Płaskownik $30 \times 8$		
10	Pręt 12	pręt kwadratowy wg PN-84/H-93000 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	pręt kwadratowy wg PN-84/H-93004 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
11	Nakrętka M10 wg PN-75/M-82144	stal St3S wg PN-72/H-84020	stal 1H18N9T wg PN-71/H-86020
12	Podkładka okrągła 11 wg PN-78/M-82005	stal St0 wg PN-72/H-84020	stal 1H18N9T wg PN-71/H-86020
13	Sznur kwadratowy $15 \times 15$ wg PN-76/P-85049	szczeliwo azbestowe impregnowane	szczeliwo azbestowe impregnowane lub kwaso i ługoodporne (np. antysulfit)
14	Uszczelka	taśma azbestowa szerokości 20 mm wg PN-71/P-88010	
15	Uszczelka $\varnothing 21/\varnothing 10,5 \times 2$	guma	tarflen

K O N I E C

Informacje dodatkowe

**INFORMACJE DODATKOWE**

**1. Instytucja opracowująca normę** — Biuro Projektów Przemysłu Organicznego, Warszawa.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/2232-04.** Wprowadzono zamocowanie R-2, którym zastąpiono zamocowanie R-1 i R-4. Usunięto z normy zamocowania nierozbieralne N-1, N-2 i N-3.

**3. Normy związane**

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

PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki

PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-83/H-92128 Blacha cienka ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-81/H-92131 Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej zwykłej jakości

PN-76/H-92138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco

PN-84/H-93004 Pręty walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne

PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne

PN-76/P-85049 Szczeliwa plecione bawełniane i jutowe suche i impregnowane

PN-71/P-88010 Taśmy azbestowe termoizolowane

BN-75/2205-01 Odchyłki warsztatowe swobodnych wymiarów liniowych do 20000 mm