

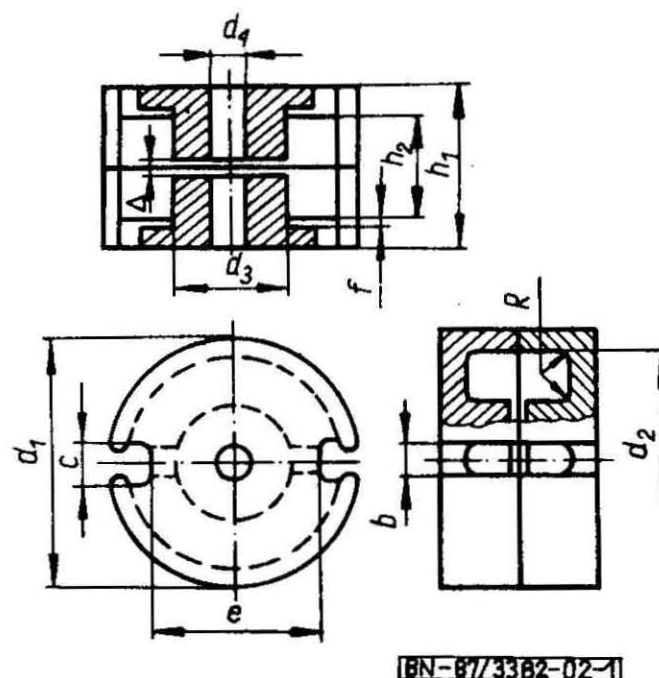
ELEMENTY URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Ferrytowe rdzenie kubkowe Wymiary	3382-02
		Zamiast BN-76/3382-02
		Grupa katalogowa 1924

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymiary i sprawdziany do sprawdzania wymiarów rdzeni kubkowych wykonanych z materiałów ferrytowych.

2. Określenia – wg BN-85/3382-20.

3. Wymiary rdzeni kubkowych – wg rys. 1 oraz tabl. 1. Stałe rdzenia  $C_1$ ,  $C_2$  i wymiary równoważne podane są w tabl. 2.

W obwodzie magnetycznym rdzenia występuje szczelina powietrzna o długości  $\Delta$  (rys. 1), zależnej od materiału rdzenia i wartości stałej  $A_L$ . Różnica wymiarów  $d_1$  dwóch części rdzenia w miejscu styku nie powinna przekraczać wartości  $\Delta d_1$  podanej w tabl. 1.



Rys. 1

Zgłoszona przez Zakład Materiałów Magnetycznych POLFER  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Tele- i Radiotechnicznego dnia 24 marca 1987 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1987 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1987, poz. 16)

Tablica 1

Typ	M-9/5	M-11/7	M-14/8	M-18/11	M-22/13	M-26/16	M-30/19	M-36/22	M-42/29	
Wymiary podlegające kontroli, mm	$d_1$	$9,15 \pm 0,15$	$11,1 \pm 0,2$	$14,05 \pm 0,25$	$18,0 \pm 0,4$	$21,6 \pm 0,4$	$25,5 \pm 0,5$	$30,0 \pm 0,5$	$35,6 \pm 0,6$	$42,4 \pm 0,7$
	$d_2$	$7,6 \begin{smallmatrix} +0,15 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$	$9,2 \pm 0,2$	$11,8 \pm 0,2$	$15,15 \pm 0,25$	$18,2 \pm 0,3$	$21,6 \pm 0,4$	$25,4 \pm 0,4$	$30,4 \pm 0,5$	$36,3 \pm 0,7$
	$d_3$	$3,8 \pm 0,1$	$4,6 \pm 0,1$	$5,9 \pm 0,1$	$7,45 \pm 0,15$	$9,25 \pm 0,15$	$11,3 \pm 0,2$	$13,3 \pm 0,2$	$15,9 \pm 0,3$	$17,4 \pm 0,3$
	$d_4^{1)}$	$2,1 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$	$4,55 \pm 0,15$	$5,55 \pm 0,15$	$5,55 \pm 0,15$	$5,55 \pm 0,15$	$5,55 \pm 0,15$
	$h_1$	$5,4 \begin{smallmatrix} -0,3 \end{smallmatrix}$	$6,6 \begin{smallmatrix} -0,3 \end{smallmatrix}$	$8,5 \begin{smallmatrix} -0,3 \end{smallmatrix}$	$10,7 \begin{smallmatrix} -0,3 \end{smallmatrix}$	$13,6 \begin{smallmatrix} -0,4 \end{smallmatrix}$	$16,3 \begin{smallmatrix} -0,4 \end{smallmatrix}$	$19,0 \begin{smallmatrix} -0,4 \end{smallmatrix}$	$22,0 \begin{smallmatrix} -0,6 \end{smallmatrix}$	$29,9 \begin{smallmatrix} -0,6 \end{smallmatrix}$
	$h_2$	$3,6 \begin{smallmatrix} +0,3 \end{smallmatrix}$	$4,4 \begin{smallmatrix} +0,3 \end{smallmatrix}$	$5,6 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$	$7,2 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$	$9,2 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$	$11,0 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$	$13,0 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$	$14,6 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$	$20,3 \begin{smallmatrix} +0,4 \end{smallmatrix}$
	$b$	$2,0 \pm 0,4$	$2,2 \pm 0,4$	$3,0 \pm 0,7$	$3,4 \pm 0,7$	$3,7 \pm 0,7$	$3,7 \pm 0,7$	$4,3 \pm 0,8$	$4,8 \pm 0,8$	$4,9 \pm 0,9$
	$\Delta d_1$	0,17	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45	0,45
Wymiary informacyjne, mm	$C$ około	2,4	2,8	4,2	4,7	5,2	5,5	5,9	6,4	6,8
	$a$ około	6,7	7,2	9,5	12,6	14,9	18,5	21,5	25,6	31,6
	$f$ min	-	-	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
	$R$ max	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40

1) Rdzenie kubkowe mogą być wykonywane bez otworu  $\phi d_4$  (dla zastosowań bez regulacji indukcyjności). W oznaczeniu typu rdzenia kubkowego podaje się wtedy literę T, np.: M-26/16 T.

W przypadku wprowadzenia zmniejszonych tolerancji otworu  $d_4$  wymiary graniczne otworu  $d_4$  powinny wynosić:

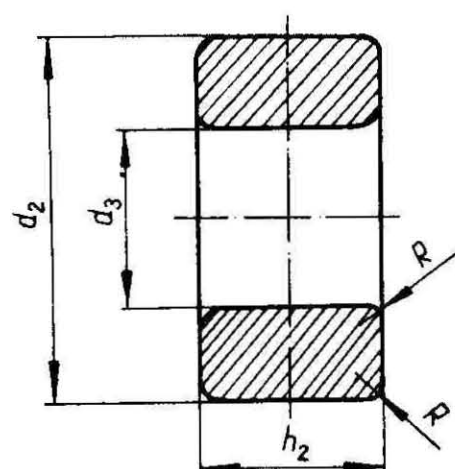
2,0 ÷ 2,1 dla M-9/5 i M-11/7, 3,0 ÷ 3,1 dla M-14/8 i M-18/11,

4,4 ÷ 4,6 dla M-22/13, 5,4 - 5,6 dla M-26/16; M-30/19; M-36/22; M-42/29.

Tablica 2

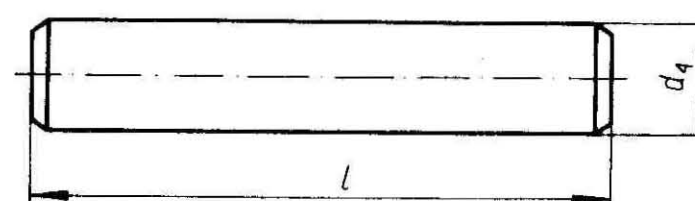
Wielkość	M-9/5	M-11/7	M-14/8	M-18/11	M-22/13	N-26/16	M-30/19	M-36/22	M-42/29
$C_1, \text{mm}^{-1}$	1,25	1,00	0,80	0,60	0,50	0,40	0,33	0,26	0,26
$C_2, \text{mm}^{-3}$	0,125	0,063	0,032	0,0139	0,0079	0,0043	0,00243	0,00129	0,00098
$A_e, \text{mm}^{-2}$	10,0	15,9	25,0	43,0	63,0	93,0	136,0	202,0	265,0
$l_e, \text{mm}$	12,5	15,9	20,0	25,9	31,6	37,2	45,0	52,0	69,0
$V_e, \text{mm}^3$	125	252	500	1120	2000	3460	6100	10600	18300

4. Wymiary sprawdzianu do sprawdzania wymiarów  $d_2$ ,  
 $d_3$ ,  $h_2$  - wg rys. 2 i tabl. 3.



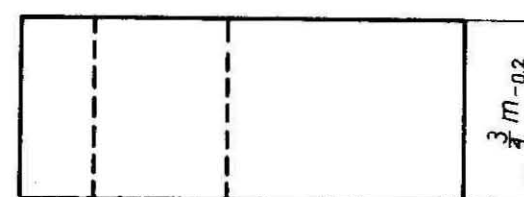
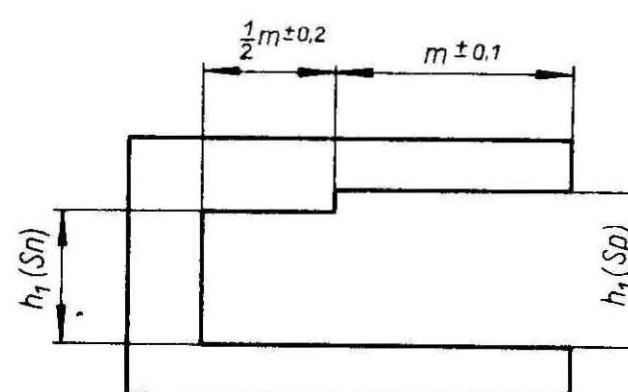
BN-87/3382-02-2

Rys. 2



BN-87/3382-02-3

Rys. 3



BN-87/3382-02-4

Rys. 4

5. Wymiary sprawdzianów do sprawdzania wymiarów  $d_4$

i  $h_1$  - wg rys. 3 i 4 oraz tabl. 4.

Tablica 3

Typ rdzenia	Sprawdzian przechodni									R mm
	$d_2(Sp)$ mm			$d_3(Sp)$ mm			$h_2(Sp)$ mm			
	max	min	Gz <sup>1)</sup>	max	min	Gz <sup>1)</sup>	max	min	Gz <sup>1)</sup>	
M-9/5	7,495	7,480	7,459	3,917	3,905	3,935	3,595	3,583	3,565	$0,3 \pm 0,05$
M-11/7	8,095	8,980	8,959	4,717	4,705	4,735	4,395	4,383	4,365	$0,3 \pm 0,05$
M-14/8	11,595	11,577	11,554	6,017	6,005	6,035	5,595	5,583	5,565	$0,3 \pm 0,05$
M-18/11	14,895	14,877	14,854	7,620	7,605	7,641	7,195	7,180	7,159	$0,3 \pm 0,05$
M-22/13	17,895	17,877	17,854	9,420	9,405	9,441	9,195	9,180	9,159	$0,4 \pm 0,05$
M-26/16	21,195	21,172	21,147	11,523	11,505	11,546	10,995	10,977	10,954	$0,4 \pm 0,05$
M-30/19	24,995	24,972	24,947	13,523	13,505	13,546	12,995	12,977	12,954	$0,4 \pm 0,05$
M-36/22	29,895	29,872	29,847	16,223	16,205	16,246	14,595	14,577	14,554	$0,4 \pm 0,05$
M-42/29	35,595	35,570	35,540	17,723	17,705	17,746	20,295	20,272	20,247	$0,45 \pm 0,05$

1) Granica zużycia.

Tablica 4

Typ rdzenia	Sprawdzian przechodni $d_4(Sp)$ mm			Sprawdzian nieprzechodni $d_4(Sn)$ mm				Sprawdzian przechodni $h_1(Sp)$ mm			Sprawdzian nieprzechodni $h_1(Sn)$ mm		l mm	m mm
				Wymiary graniczne wg tabl. 1		Wymiary graniczne przy zmniejszonych tolerancjach otworu $d_4$								
	max	min	Gz <sup>1)</sup>	max	min	max	min	max	min	Gz <sup>1)</sup>	max	min		
M-9/5	1,995	1,985	1,970	2,215	2,205	2,115	2,105	5,417	5,405	5,435	5,095	5,083	20,5 <sub>-1</sub>	9,4
M-11/7	1,995	1,985	1,970	2,215	2,205	2,115	2,105	6,620	6,605	6,641	6,295	6,280	20,5 <sub>-1</sub>	11,5
M-14/8	2,995	2,985	2,970	3,217	3,205	3,117	3,105	8,520	8,505	8,541	8,195	8,180	20,5 <sub>-1</sub>	14,5
M-18/11	2,995	2,985	2,970	3,217	3,205	3,117	3,105	10,723	10,705	10,746	10,395	10,380	20,5 <sub>-1</sub>	18,5
M-22/13	4,395	4,383	4,365	4,717	4,705	4,617	4,605	13,623	13,605	13,646	13,195	13,177	20,5 <sub>-1</sub>	22,5
M-26/16	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705	5,617	5,605	16,323	16,305	13,346	15,895	15,877	30,5 <sub>-1</sub>	26,5
M-30/19	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705	5,617	5,605	19,028	19,005	19,053	18,595	18,572	30,5 <sub>-1</sub>	31,0
M-36/22	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705	5,617	5,605	22,028	22,005	22,053	21,395	21,372	30,5 <sub>-1</sub>	36,5
M-42/29	5,395	5,383	5,365	5,717	5,705	5,617	5,605	29,928	29,905	29,953	29,295	29,272	40,5 <sub>-1</sub>	41,5

<sup>1)</sup> Granica zużycia.

### 6. Procedura stosowania sprawdzianów

#### a) Procedura stosowania sprawdzianów wg rys. 2 i 3.

Sprawdzian wg rys. 2 należy włożyć do rdzenia. Obydwie półki rdzenia z umieszczonym w nim sprawdzianem, powinny złożyć się bez przeswitu przy płaszczyznach styku. W otwór  $d_4$  rdzenia kubkowego z umieszczonym w nim sprawdzianem wg rys. 2 powinien wejść całkowicie sprawdzian przechodni wg rys. 3. Sprawdzian nieprzechodni nie powinien wejść w otwór  $d_4$ .

b) Procedura stosowania sprawdzianu wg rys. 4. Obydwie półki rdzenia kubkowego z włożonym sprawdzianem

wg rys. 2, powinny wejść w sprawdzian przechodni wg rys. 4, a zatrzymać się na sprawdzianie nieprzechodnim.

7. Kontrola wymiaru  $\Delta d_1$  oraz wymiarów, które nie są sprawdzane sprawdzianami. Kontrolę należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, np. suwmiarką z możliwością odczytu 0,05 mm.

8. Postanowienia przejściowe. Do czasu modernizacji technologii produkcji rdzeni kubkowych, w terminie do dnia 31 grudnia 1990 r. dopuszcza się wykonywanie rdzeni kubkowych M-18/11 i większych o wymiarach  $h_1$  i  $h_2$ , jak w tabl. 5.

Tablica 5

Typ	M-18/11	M-22/13	M-26/16	M-30/19	M-36/22	M-42/29
$h_1$	10,7 <sub>-0,3</sub>	13,6 <sub>-0,3</sub>	16,3 <sub>-0,3</sub>	19,0 <sub>-0,3</sub>	22,0 <sub>-0,5</sub>	29,9 <sub>-0,5</sub>
$h_2$	7,2 <sup>+0,5</sup>	9,2 <sup>+0,6</sup>	11,0 <sup>+0,6</sup>	13,0 <sup>+0,6</sup>	14,6 <sup>+0,6</sup>	20,3 <sup>+0,6</sup>

KONIEC

### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakład Materiałów Magnetycznych POLFER, Warszawa ul. Dzielna 60.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3382-02

- wprowadzono dodatkową tablicę, w której podano stałe  $C_1$  i  $C_2$  oraz wymiary równoważne rdzeni,
- dopuszczono możliwość wykonywania rdzeni kubkowych bez otworu  $d_4$  i o zawężonych tolerancjach otworu  $d_4$ ,
- zmieniono oznaczenie wymiaru  $a$  na  $e$ , usunięto tolerancje dla tego wymiaru,
- wymiar  $\Delta d_1$  przeniesiono do wymiarów podlegających kontroli,
- uściślono procedurę stosowania sprawdzianów oraz kontrolę wymiarów nie sprawdzanych sprawdzianami,
- wprowadzono postanowienia przejściowe.

#### 3. Normy związane

BN-85/3382-20 Rdzenie do cewek, transformatorów i dławików. Określenia wielkości magnetycznych i elektrycznych

#### 4. Normy międzynarodowe

IEC Publication 133 (1985) Dimensions of pot-cores made of magnetic oxides and associated parts

#### 5. Stopień zgodności normy z normą międzynarodową

- norma zgodna z ww. Publikacją IEC w odniesieniu do rdzeni kubkowych z dwoma wycięciami na wyprowadzenia przewodów,
- norma nie ujmuje rdzeni kubkowych o czterech wycięciach, nie produkowanych i nie przewidzianych do produkcji,
- norma nie ujmuje wymiarów korpusów cewek do rdzeni kubkowych,
- norma podaje wymiary sprawdzianu nieprzechodniego dla wymiaru  $d_4$  dla dwóch przypadków: dla normalnych i zmniejszonych tolerancji otworu  $d_4$ ,
- norma podaje konstrukcję i wymiary sprawdzianu dla wymiaru  $h_1$ , nie ujęte w Publikacji IEC.

6. Autor projektu normy - inż. Jan Król, Zakład Materiałów Magnetycznych POLFER.