

URZĄDZENIA ELEKTRONICZNE I TELETECHNICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-68 3380-01
	Urządzenia elektroniczne i teletechniczne Tolerancje warsztatowe wymiarów liniowych i kątowych	
	Zamiast RN-58/MPC-08002	
	Grupa katalogowa VI 93	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są tolerancje warsztatowe wymiarów liniowych i kątowych nietolerowanych na rysunkach.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma nie obejmuje odchyłek dla wyrobów z materiałów ceramicznych, szklanych i ferrytowych.

W przypadku tolerancji warsztatowej wymiarów nietolerowanych na rysunkach konstrukcyjnych należy podać: "Wymiary nietolerowane wg BN-68/3380-01".

1.3. Określenia

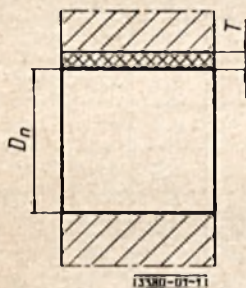
1.3.1. Tolerancja warsztatowa - różnica algebraiczna pomiędzy wymiarem górnym a dolnym wynikająca z danego rodzaju obróbki.

1.3.2. Odchyłka warsztatowa - różnica algebraiczna pomiędzy wymiarem rzeczywistym górnym lub dolnym a odpowiadającym mu wymiarem znamionowym, która jest uzależniona od rodzaju stosowanej obróbki.

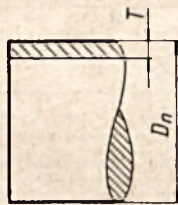
1.3.3. Pole tolerancji dla wymiarów liniowych - pole liczone w głąb materiału od wymiaru znamionowego (linii zerowej). Pole to w przypadku wymiarów wewnętrznych przyjmuje się jako dodatnie (rys. 1), dla wymiarów zewnętrznych zaś jako ujemne (rys. 2).

Dla wymiarów mieszanych (rys. 3) i pośrednich (rys. 4) oraz dla wymiarów wyrobów prasowanych i wtryskowych z tworzyw termoplastycznych i termoutwardzalnych pole tolerancji jest położone symetrycznie względem wymiaru znamionowego.

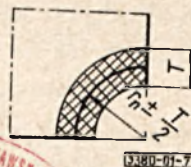
D_n , N - wymiary znamionowe, T - tolerancja.



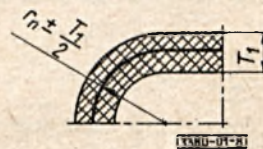
Rys. 1



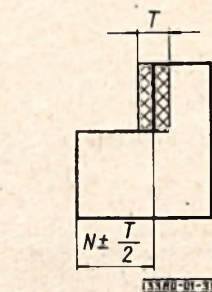
Rys. 2



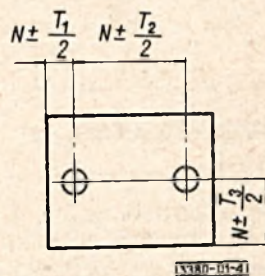
Rys. 3



Rys. 4



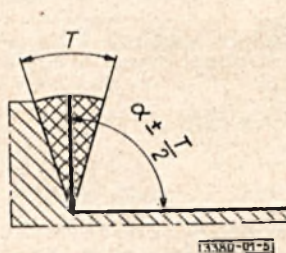
Rys. 3



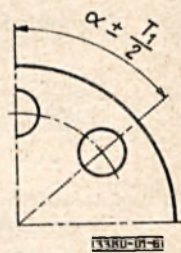
Rys. 4

1.3.4. Pole tolerancji wymiarów kątowych - pole położone symetrycznie względem linii zerowej w stosunku do krótszego ramienia kąta wewnętrznego i kąta zewnętrznego (rys. 5 i 6).

α - kąt znamionowy, T - tolerancja.



Rys. 5



Rys. 6

1.3.5. Pole tolerancji dla promieni wewnętrznych i zewnętrznych - pole położone symetrycznie względem wymiaru znamionowego (rys. 7 i 8).

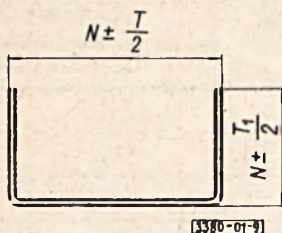
r_n - promień znamionowy, T - tolerancja.



Instytut Tele- i Radiotechniczny - Branżowy Centralny Ośrodek Normalizacji
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego dnia 29 lutego 1968 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie projektowania od dnia 1 stycznia 1969 r.
 (Mon. Pol. nr 27/1968 poz. 185)

1.3.6. Pole tolerancji dla wyrobów krepowanych - pole położone symetrycznie względem wymiaru znamionowego (rys. 9).

N - wymiar znamionowy, T - tolerancja.



Rys. 9

1.3.7. Pozostałe określenia - wg PN-60/M-01144 i PN-60/M-02101.

1.4. Normy związane

PN-60/M-01144 Rysunek techniczny maszynowy. Wymiarowanie. Zasady tolerowania

PN-60/M-02101 Tolerancje i pasowania wałków i otworów. Pojęcia podstawowe

PN-60/M-02102 Tolerancje i pasowania wałków i otworów. Budowa układu tolerancji i pasowań wałków i otworów o wymiarach do 500 mm

PN/M-02103-projekt. Tolerancje i pasowania wałków i otworów. Budowa układu tolerancji i pasowań wałków i otworów o wymiarach ponad 500 do 3150 mm

PN-63/M-02136 Tolerancje kątów

2. ODCHYLEKI WARSZTATOWE

2.1. Wymagania ogólne. Wartości liczbowe odchylek warsztatowych wymiarów liniowych odpowiadają szeregom IT13, IT14, IT15 wg PN-60/M-02102 i PN/M-02103-projekt w zaokrągleniu do 0,1 mm podanym w tabl. 1 i 3.

Wartości liczbowe odchylek warsztatowych wymiarów kątowych odpowiadają szeregowi 10 wg PN-63/M-02136 podanemu w tabl. 1.

2.2. Odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych i kątowych w wyrobach z metali lub z materiałów izolacyjnych. W zależności od rodzajów obróbki różni się trzy grupy odchylek (tabl. 1):

Grupa I

Grupa II

Grupa III

Grupa I obejmuje odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla wyrobów produkowanych z metali przy obróbce wiórowej i wykrawaniu przyrządami.

Grupa II obejmuje odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla wyrobów produkowanych:

- z metali przez kucie i gięcie bez przyrządów, gięcie na krawędziarkach i cięcie na piłach,

- z materiałów izolacyjnych przez gięcie, tłoczenie, cięcie na gilotynach i piłach.

- z materiałów izolacyjnych, z wyjątkiem szkła, gumy i skóry, poddanych obróbce wiórowej skrawaniem lub wykrawaniu przyrządami.

Grupa III obejmuje odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla wyrobów produkowanych:

- z metali przez kucie i gięcie bez przyrządów, gięcie na krawędziarkach i cięcie na piłach,

- z materiałów izolacyjnych przez gięcie, tłoczenie, cięcie na gilotynach i piłach.

Tablica 1

Wymiary liniowe, mm (dla wymiarów kątowych długość krótszego ramienia kąta, mm)	Grupa I	Grupa II	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów, mm				Dopuszczalne odchyłki wymiarów kątowych dla grup I, II, III	
			wewnętrzne i zewnętrzne	mieszane i pośrednie	wewnętrzne i zewnętrzne	mieszane i pośrednie		
0,6	0,06	±0,03	0,2	±0,1	-	-	-	
0,6	1	0,1	±0,1	0,2	±0,1	-	-	
1	3	0,1	±0,1	0,2	±0,1	0,4	±0,2	±2°30'
3	6	0,2	±0,1	0,3	±0,2	0,5	±0,3	±2°
6	10	0,2	±0,1	0,4	±0,2	0,6	±0,3	±1°30'
10	18	0,3	±0,2	0,4	±0,2	0,7	±0,4	±1°
18	30	0,3	±0,2	0,5	±0,3	0,9	±0,4	±50'
30	50	0,4	±0,2	0,6	±0,3	1,0	±0,5	±40'
50	80	0,5	±0,3	0,7	±0,4	1,2	±0,6	±30'
80	120	0,6	±0,3	0,9	±0,4	1,4	±0,7	±25'
120	180	0,6	±0,3	1,0	±0,5	1,6	±0,8	±20'
180	250	0,7	±0,4	1,2	±0,6	1,9	±0,9	±20'
250	315	0,8	±0,4	1,3	±0,7	2,1	±1,1	±15'
315	400	0,9	±0,5	1,4	±0,7	2,3	±1,2	±12'
400	500	0,9	±0,5	1,6	±0,8	2,5	±1,3	±12'
500	630	1,1	±0,6	1,8	±0,9	2,8	±1,4	±10'
630	800	1,3	±0,7	2,0	±1,0	3,2	±1,6	±10'
800	1000	1,4	±0,7	2,3	±1,2	3,6	±1,8	±8'
1000	1250	1,7	±0,9	2,6	±1,3	4,2	±2,1	±8'
1250	1600	2,0	±1,0	3,1	±1,6	5,0	±2,5	±6'
1600	2000	2,3	±1,2	3,7	±1,9	6,0	±3,0	±6'
2000	2500	2,8	±1,4	4,4	±2,2	7,0	±3,5	-
2500	3150	3,3	±1,7	5,4	±2,7	8,6	±4,3	-
3150	4000	4,1	±2,1	6,6	±3,3	10,6	±5,3	-
4000	5000	5,0	±2,5	8,0	±4,0	12,8	±6,4	-

cd. tablicy 1

Wymiary liniowe, mm (dla wymiarów kątowych długość krótszego ramienia kąta, mm)		Grupa I	Grupa II	Grupa III	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów, mm	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów kątowych dla grup I, II, III
po- wy- żej	do	wewnę- trzne i zew- nętrz- ne	miesza- ne i pośred- nie	wewnę- trzne i zew- nętrz- ne		
Wymiary w granicach tolerancji uzyskuje się dla:						
	wyrobów produkowanych z metali przez obróbkę wórową i wykrawanie przyrządami	a) wyrobów produkowanych z metali przez gięcie i wytłaczanie przyrządami na prasach, wyoblanie, ocięcie na nożycach lub gilotynach, obróbkę ślusarską ręczną oraz wyrobów o kształtach promieniowych niezależnie od rodzajów obróbki,	a) wyrobów produkowanych z metali przez kucie, gięcie bez przyrządów, gięcie na krawędziarkach i cięcie na piłach	b) wyrobów produkowanych z materiałów izolacyjnych przez gięcie, tłoczenie, cięcie na gilotynach i piłach		
		b) wyrobów produkowanych przez lutowanie, spawanie elektryczne lub gazowe i szrzwanie punktowe				
		c) materiałów izolacyjnych poddanych obróbce wórowej, skrawaniu wykrawaniu przyrządami, z wyjątkiem szkła, gumy i skóry				

2.3. Odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych w wyrobach z tworzyw termoplastycznych i termoutwardzalnych. W zależności od skurczu poszczególnych rodzajów tworzyw rozróżnia się trzy grupy odchyłek (tabl. 2):

- Grupa I
- Grupa II
- Grupa III

Grupa I obejmuje odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla tworzyw o różnicy skurczu $0,2 \pm 0,6\%$ np. bakelitu, melaminy, tworzyw mocznikowych, polimetakrylanu metylu do wtrysku, polistyrenu.

Grupa II obejmuje odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla tworzyw o różnicy skurczu $0,6 \pm 0,8\%$, np. poliamidowych.

Grupa III obejmuje odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla tworzyw o różnicy skurczu około 2%, np. polietylenu, styropianu i odlewów epoksydowych.

Tablica 2

Wymiary znamionowe, mm		Grupa I	Grupa II	Grupa III
powyżej	do	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów wewnętrznych i zewnętrznych oraz mieszanych i pośrednich, mm		
-	3	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
3	6	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
6	10	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
10	18	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$
18	30	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
30	50	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
50	80	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,8$
80	120	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	$\pm 1,2$
120	180	$\pm 0,6$	$\pm 0,7$	$\pm 1,8$
180	250	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$	$\pm 2,5$
250	315	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$	$\pm 3,2$
315	400	$\pm 1,2$	$\pm 1,6$	$\pm 4,0$
400	500	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 5,0$
500	630	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$	$\pm 6,3$
630	800	$\pm 2,4$	$\pm 3,2$	$\pm 8,0$
800	1000	$\pm 3,0$	$\pm 4,0$	$\pm 10,0$
1000	1250	$\pm 3,8$	$\pm 5,0$	$\pm 12,5$
Wymiary w granicach tolerancji uzyskuje się dla wyrobów z tworzyw o różnicy skurczu				
		$0,2 \pm 0,6\%$, np. bakelit, melamina, tworzywa mocznikowe, polimetakrylan metylu do wtrysku i polistyrenu	$0,6 \pm 0,8\%$, np. poliamid	około 2%, np. polietylen, styropian, odlewy epoksydowe

2.4. Dopuszczalne odchyłki warsztatowe wymiarów liniowych dla wyrobów produkowanych z drewna, tektury, filcu, gumy i skóry podano w tabl. 3.

Tablica 3

Wymiary znamionowe, mm		Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów mm	
powyżej	do	wewnętrzne i zewnętrzne	mieszane i pośrednie
1	3	0,6	$\pm 0,3$
3	6	0,8	$\pm 0,4$
6	10	0,9	$\pm 0,5$
10	18	1,1	$\pm 0,6$
18	30	1,3	$\pm 0,7$
30	50	1,6	$\pm 0,8$
50	80	1,9	$\pm 0,9$
80	120	2,2	$\pm 1,1$
120	180	2,5	$\pm 1,3$
180	250	2,9	$\pm 1,5$
250	315	3,2	$\pm 1,6$

od. tabl. 3

Wymiary znamionowe mm		Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów mm	
powyżej	do	wewnętrzne i zewnętrzne	mieszane i pośrednie
315	400	3,6	±1,8
400	500	4,0	±2,0
500	630	4,5	±2,3
630	800	5,0	±2,5
800	1000	5,6	±2,8
1000	1250	6,6	±3,3

od. tabl. 3

Wymiary znamionowe mm		Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów mm	
powyżej	do	wewnętrzne i zewnętrzne	mieszane i pośrednie
1250	1600	7,8	±3,9
1600	2000	9,2	±4,6
2000	2500	11,0	±5,5
2500	3150	13,5	±6,8
3150	4000	16,4	±8,2
4000	5000	20,0	±10,0

K O N I E C

BG PW
BN. 002579



4000000340934