

ŚRODKI TRANSPORTU POWIETRZNEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Gwinty metryczne naprawcze do pasowań ciasnych dla przemysłu lotniczego	3809-01
		Grupa katalogowa 0510

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymiary, tolerancje i odchyłki gwintów metrycznych naprawczych do pasowań ciasnych dla przemysłu lotniczego z wciskiem na średnicy podziałowej, o średnicach znamionowych od 3 do 33 mm.

2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować w przypadku wymiany uszkodzonych stalowych części złącznych z gwintem zewnętrznym wg BN-67/3813-50 lub PN-79/M-02115 tworzących pasowanie ciasne z gwintem wewnętrznym elementów konstrukcji lotniczych ze stopów aluminium i stopów magnezu, przy długościach skręcenia (1,5÷2,0)d.

3. Określenia. Gwint naprawczy - gwint o zwiększonej średnicy podziałowej w stosunku do średnicy podziałowej gwintu naprawianego.

Pozostałe określenia - wg PN-85/M-02001.

4. Zarys podstawowy oraz wymiary nominalne gwintu - wg PN-83/M-02013.

5. Podział. Gwinty metryczne naprawcze do napraw połączeń gwintowych wykonanych wg PN-79/M-02115 lub BN-67/3813-50 dzieli się na 3 grupy wg tabl. 1, które różnią się między sobą powiększonymi średnicami podziałowymi (d_2 i D_2) i które należy stosować w kolejności od 1 do 3.

Tablica 1. Symbole grup naprawczych

Numer grupy naprawczej	Symbol grupy naprawczej dla gwintów	
	zewnętrznych	wewnętrznych
1	n1	N1
2	n2	N2
3	n3	N3

Dopuszcza się dalszy podział każdej grupy naprawczej na dwie grupy selekcyjne wg rzeczywistej średnicy podziałowej mierzonej w połowie długości gwintu bez uwzględnienia grubości pokrycia.

Symbol grupy naprawczej podany w tabl. 1 należy w tym przypadku uzupełnić cyfrą arabską 1 lub 2.

6. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie gwintu metrycznego naprawczego do pasowań ciasnych powinno zawierać:

- oznaczenie wielkości gwintu wg PN-83/M-02013 p.4,
- symbol grupy naprawczej,
- symbol LH (w przypadku gwintu lewego).

7. Przykład oznaczenia

a) gwintu zwykłego M12 zewnętrznego grupy naprawczej 2 grupy selekcyjnej 1:

M12-n21

b) gwintu drobnozwojnego M12×1,5 zewnętrznego grupy naprawczej 3 grupy selekcyjnej 2:

M12×1,5-n32

c) gwintu drobnozwojnego M12×1,5 wewnętrznego grupy naprawczej 3 grupy selekcyjnej 2:

M12×1,5-N32

d) złącza gwintowego stanowiącego skojarzenie gwintów wg poz. b) i c):

M12×1,5-N32/-n32

e) gwintu drobnozwojnego M16×2 zewnętrznego lewego LH grupy naprawczej 3:

M16×2LH-n3

Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Lotnictwa dnia 22 października 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1986, poz. 33)

Tablica 2. Wymiary, odchyłki i tolerancje gwintów zewnętrznych

Średnica znamionowa d	P		d		Numer grupy naprawczej	d_2				d_3			R	R_{min}	
	gwinty		odchyłki			średnica nominalna	odchyłki i tolerancje			średnica nominalna	odchyłki				
	zwykłe	drobno- zwojne	e_s	e_i			T_{d_2}	e_s	e_i						
			-	-							+	+			+
mm			μm			mm	μm			mm	μm		mm		
1			2		3	4	5			6	7		8		
3	0,5	-	20	87	1 2 3	2,675	115 160 205	85 130 175	30	2,387	115 160 205	nie ustala się	0,072	0,062	
4	0,7		22	112	1 2 3	3,545	146 206 266	110 170 230	36	3,141	146 206 266		0,101	0,087	
5	0,8		24	119	1 2 3	4,480	168 238 308	130 200 270	38	4,019	168 238 308		0,115	0,100	
6	1		26	138	1 2 3	5,350	195 275 355	150 230 310	45	4,773	195 275 355		0,144	0,125	
7			26	138	1 2 3	6,350	195 275 355	150 230 310	45	5,773	195 275 355				
8	1,25	1	28	160	1 2 3	7,188	208 298 388	160 250 340	48	6,466	208 298 388		0,180	0,156	
	-		26	138	1 2 3	7,350	195 275 355	150 230 310	45	6,773	195 275 355		0,144	0,125	
10	1,5		-	32	182	1 2 3	9,026	234 324 414	181 271 361	53	8,160		234 324 414	0,217	0,187
12	-		1	26	138	1 2 3	11,350	208 288 368	160 240 320	48	10,773		195 275 355	0,144	0,125

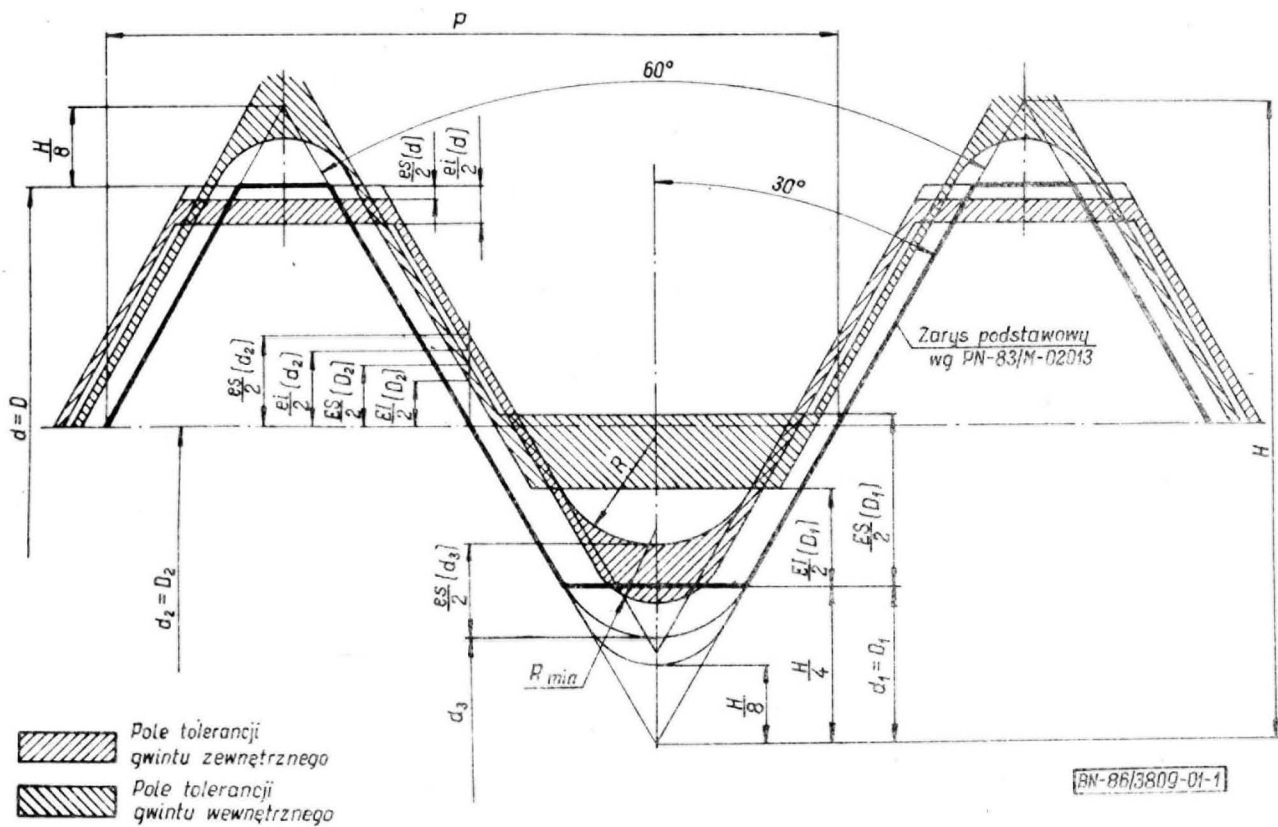
cd. tabl. 2

1			2		3	4	5			6	7		8	
12	1,75	-	34	204	1 2 3	10,863	262 360 458	202 300 398	60	9,853	262 360 458	nie ustala się	0,253	0,219
	-	1,5	32	182	1 2 3	11,026	241 331 421	185 275 365	56	10,160	241 331 421		0,217	0,187
14					1 2 3	13,026	241 331 421	185 275 365	56	12,160	241 331 421			
16	2	-	38	218	1 2 3	14,701	279 384 489	215 320 425	64	13,546	279 384 489		0,289	0,250
	-	1,5	32	182	1 2 3	15,026	241 331 421	185 275 365	56	14,160	241 331 421		0,217	0,187
18	-	2	38	218	1 2 3	16,701	279 384 489	215 320 425	64	15,546	279 384 489		0,289	0,250
		1,5	32	182	1 2 3	17,026	241 331 421	185 275 365	56	16,160	241 331 421		0,217	0,187
20		2	38	218	1 2 3	18,701	279 384 489	215 320 425	64	17,546	279 384 489		0,289	0,250
		1,5	32	182	1 2 3	19,026	241 331 421	185 275 365	56	18,160	241 331 421		0,217	0,187
22		2	38	218	1 2 3	20,701	279 384 489	215 320 425	64	19,546	279 384 489		0,289	0,250
		1,5	32	182	1 2 3	21,026	241 331 421	185 275 365	56	20,160	241 331 421		0,217	0,187
24		2	38	218	1 2 3	22,701	288 403 518	220 335 450	68	21,546	288 403 518		0,289	0,250

Średnica znamionowa d	P		d		Numer grupy naprawczej	d_2				d_3			R	$R_{\min}$
	gwinty		odchyłki			średnica nominalna	odchyłki i tolerancje			średnica nominalna	odchyłki			
	zwykłe	drobno- zwojne	e_s	e_i			T_{d_2}	e_s	e_i					
			-	-				+			+			
mm			μm			mm	μm			mm	μm		mm	
1			2		3	4	5			6	7		8	
24		1,5	32	182	1 2 3	23,026	257 357 457	197 297 397	60	22,160	257 357 457	nie ustala się	0,217	0,187
27		2	38	218	1 2 3	25,701	288 403 518	220 335 450	68	24,546	288 403 518		0,289	0,250
		1,5	32	182	1 2 3	26,026	257 357 457	197 297 397	60	25,160	257 357 457		0,217	0,187
30		2	38	218	1 2 3	28,701	288 403 518	220 335 450	68	27,546	288 403 518		0,289	0,250
		1,5	32	182	1 2 3	29,026	257 357 457	197 297 397	60	28,160	257 357 457		0,217	0,187
33		2	38	218	1 2 3	31,701	288 403 518	220 335 450	68	30,546	288 403 518		0,289	0,250
	1,5	32	182	1 2 3	32,026	257 357 457	197 297 397	60	31,160	257 357 457	0,217	0,187		

Tolerancja T_{d_2} - wg PN-79/M-02115 szeregu 2.

8. Wymiary, tolerancje i odchyłki - wg rys. 1 i tabl.2, 3 i 4.



Rys. 1

Tablica 3. Wymiary, odchyłki i tolerancje gwintów wewnętrznych oraz wcisk na średnicach podziałowych

Średnica znamio- nowa D	P		Numer grupy naprawczej	średnica nominalna	D_2			średnica nominalna	D_1			Wcisk na średnicach podziałowych	
	gwinty				odchyłki i tolerancje				odchyłki i tolerancje				
	zwykłe	drobno- zwojne			ES	EI	T_{D_2}		EI	ES	T_{D_1}		
												+	+
mm				mm	μm			mm	μm				
3	0,5	-	1	2,675	70	40	30	2,459	148	260	112	75	15
			2		115	85			193	305			
			3		160	130			238	350			
4	0,7		1	3,545	95	55	40	3,242	157	297	140	91	15
			2		155	115			217	357			
			3		215	175			277	417			
5	0,8		1	4,480	110	60	50	4,134	165	325	160	108	20
			2		180	130			231	291			
			3		250	200			291	451			
6	1		1	5,350	130	70	60	4,917	183	373	190	125	20
			2		210	150			255	445			
			3		290	230			327	517			
7	1		1	6,350	130	70	60	5,917	183	373	190	125	20
			2		210	150			255	445			
			3		290	230			327	517			

cd. tabl. 3

Średnica znamio- nowa <i>D</i>	<i>P</i>		Numer grupy naprawczej	<i>D</i> ₂				<i>D</i> ₁				Weisk na średnicach podziałowych	
	gwinty			średnica nominalna	odchylki i tolerancje			średnica nominalna	odchylki i tolerancje				
	zwykłe	drobno- zweyne			<i>ES</i>	<i>EI</i>	<i>T</i> _{<i>D</i>₂}		<i>EI</i>	<i>ES</i>	<i>T</i> _{<i>D</i>₁}		
					+	+			+	+			
mm				mm	μm			mm	μm			max	min
8	1,25	-	1		138	75			216	428			
			2	7,188	218	155	63	6,647	297	509	212	133	22
			3		298	235			378	590			
	-	1	1		130	70			183	373			
			2	7,350	210	150	60	6,917	255	445	190	125	20
			3		290	230			327	517			
10	1,5	-	1		151	80			245	481			
			2	9,026	241	170	71	8,376	335	571	236	154	30
			3		331	260			425	661			
12	-	1	1		134	70			183	373			
			2	11,350	214	150	64	10,917	255	445	190	138	26
			3		294	230			327	517			
	1,75	-	1		170	90			252	517			
			2	10,863	268	188	80	10,106	349	614	265	172	32
			3		366	286			446	711			
	-	1,5	1		155	80			245	481			
			2	11,026	245	170	75	10,376	335	571	236	161	30
			3		335	260			425	661			
14	-	1,5	1		155	80			245	481			
			2	13,026	245	170	75	12,376	335	571	236	161	30
			3		335	260			425	661			
16	2	-	1		180	95			291	591			
			2	14,701	285	200	85	13,835	396	696	300	184	35
			3		390	305			501	801			
		1,5	1		155	80			245	481			
			2	15,026	245	170	75	14,376	335	571	236	161	30
			3		335	260			425	661			
18	2		1		180	95			303	603			
			2	16,701	285	200	85	15,835	415	715	300	184	35
			3		390	305			527	827			
		1,5	1		155	80			257	493			
			2	17,026	245	170	75	16,376	354	590	236	161	30
			3		335	260			451	687			
20	2		1		180	95			303	603			
			2	18,701	285	200	85	17,835	415	715	300	184	35
			3		390	305			527	827			
	1,5		1		155	80			257	493			
			2	19,026	245	170	75	18,376	354	590	236	161	30
			3		335	260			451	697			

cd. tabl. 3

Średnica znamio- nowa <i>D</i>	<i>P</i>		Numer grupy naprawczej	<i>D</i> ₂				<i>D</i> ₁				Weisk na średnicach podziałowych	
	gwinty			średnica nominalna	odchyłki i tolerancje			średnica nominalna	odchyłki i tolerancje				
	zwykle	drobno- zwojne			<i>ES</i>	<i>EI</i>	<i>T</i> _{<i>D</i>2}		<i>EI</i>	<i>ES</i>	<i>T</i> _{<i>D</i>1}		
					+	+			+	+			
mm				mm	μm			mm	μm			max	min
22		2	1	20,701	180	95	85	19,835	303	603	300	184	35
			2		285	200			415	715			
			3		390	305			527	827			
		1,5	1	21,026	155	80	75	20,376	257	493	236	161	30
			2		245	170			354	590			
			3		335	260			451	687			
24		2	1	22,701	185	95	90	21,835	303	603	300	193	35
			2		300	210			415	715			
			3		415	325			527	827			
		1,5	1	23,026	165	85	80	22,376	257	493	236	172	32
			2		265	185			354	590			
			3		365	285			451	687			
27		2	1	25,701	185	95	90	24,835	303	603	300	193	35
			2		300	210			415	715			
			3		415	325			527	827			
		1,5	1	26,026	165	85	80	25,376	257	493	236	172	32
			2		265	185			354	590			
			3		365	285			451	687			
30	2	1	28,701	185	95	90	27,835	303	603	300	193	35	
		2		300	210			415	715				
		3		415	325			527	827				
	1,5	1	29,026	165	85	80	28,376	257	493	236	172	32	
		2		265	185			354	590				
		3		365	285			451	687				
33	2	1	31,701	185	95	90	30,835	303	603	300	193	35	
		2		300	210			415	715				
		3		415	325			527	827				
	1,5	1	32,026	165	85	80	31,376	257	493	236	172	32	
		2		265	185			354	590				
		3		365	285			451	827				

Dolna odchyłka EI średnicy D równa jest 0. Górnej odchyłki ES średnicy D nie ustala się.

Tolerancje T_{d_2} - wg PN-79/M-02115 szereg 2.

Tablica 4. Podział gwintów naprawczych na grupy selekcyjne, graniczne wymiary średnic podziałowych d_2 i D_2 oraz wciski na średnicach podziałowych

Średnica znamionowa	P		Numer grupy		d ₂		D ₂		Wcisk na średnicach podziałowych	
	gwinty									
	zwykłe	drobnozwojne	na- prawczej	selek- cyjnej	min	max	min	max	min	max
mm									μm	
3	0,5	-	1	1	2,760	2,775	2,715	2,730	30	60
				2	2,775	2,790	2,730	2,745		
			2	1	2,805	2,820	2,760	2,775		
				2	2,820	2,835	2,775	2,790		
			3	1	2,850	2,865	2,805	2,820		
				2	2,865	2,880	2,820	2,835		
4	0,7	-	1	1	3,655	3,673	3,600	3,620	35	73
				2	3,673	3,691	3,620	3,640	33	71
			2	1	3,715	3,733	3,660	3,680	35	73
				2	3,733	3,751	3,680	3,700	33	71
			3	1	3,775	3,793	3,720	3,740	35	73
				2	3,793	3,811	3,740	3,760	33	71
5	0,8	-	1	1	4,610	4,629	4,540	4,565	45	89
				2	4,629	4,648	4,565	4,590	39	83
			2	1	4,680	4,699	4,610	4,635	45	89
				2	4,699	4,718	4,635	4,660	39	83
			3	1	4,750	4,769	4,680	4,705	45	89
				2	4,769	4,788	4,705	4,730	39	83
6	1	-	1	1	5,500	5,522	5,420	5,450	50	102
				2	5,522	5,545	5,450	5,480	42	95
			2	1	5,580	5,602	5,500	5,530	50	102
				2	5,602	5,625	5,530	5,560	42	95
			3	1	5,660	5,682	5,580	5,610	50	102
				2	5,682	5,705	5,610	5,640	42	95
7	1	-	1	1	6,500	6,522	6,420	6,450	50	102
				2	6,522	6,545	6,450	6,480	42	95
			2	1	6,580	6,602	6,500	6,530	50	102
				2	6,602	6,625	6,530	6,560	42	95
			3	1	6,660	6,682	6,580	6,610	50	102
				2	6,682	6,705	6,610	6,640	42	95
8	1,25	-	1	1	7,348	7,372	7,263	7,294	54	109
				2	7,372	7,396	7,294	7,326	46	102
			2	1	7,438	7,462	7,343	7,374	64	119
				2	7,462	7,486	7,374	7,406	56	112
			3	1	7,528	7,552	7,423	7,454	74	129
				2	7,552	7,576	7,454	7,486	66	122

cd. tabl. 4

Średnica znamionowa	P		Numer grupy		d ₂		D ₂		Wcisk na średnicach podziałowych	
	gwinty									
	zwykle	drobnozwojne	na- prawczej	selek- cyjnej	min	max	min	max	min	max
mm									μm	
10	1,5	-	1	1	9,207	9,233	9,106	9,141	66	127
				2	9,233	9,260	9,141	9,177	56	119
			2	1	9,297	9,323	9,196	9,232	65	127
				2	9,323	9,350	9,232	9,268	55	118
			3	1	9,387	9,413	9,286	9,321	66	127
				2	9,413	9,440	9,321	9,357	56	119
12	1,75	-	1	1	11,065	11,095	10,953	10,993	72	142
				2	11,095	11,125	10,993	11,033	62	132
			2	1	11,163	11,193	11,051	11,091	72	142
				2	11,193	11,223	11,091	11,131	62	132
			3	1	11,261	11,291	11,149	11,189	72	142
				2	11,291	11,321	11,189	11,229	62	132
12	-	1,5	1	1	11,211	11,239	11,106	11,143	68	133
				2	11,239	11,267	11,143	11,181	58	124
			2	1	11,301	11,329	11,196	11,233	68	133
				2	11,329	11,357	11,233	11,271	58	124
			3	1	11,391	11,419	11,286	11,323	68	133
				2	11,419	11,447	11,323	11,361	58	124
12	-	1	1	1	11,510	11,534	11,420	11,452	58	114
				2	11,534	11,558	11,452	11,484	50	106
			2	1	11,590	11,614	11,500	11,532	58	114
				2	11,614	11,538	11,532	11,564	50	106
			3	1	11,670	11,694	11,580	11,612	58	114
				2	11,694	11,718	11,612	11,644	50	106
14	-	1,5	1	1	13,211	13,239	13,106	13,143	68	133
				2	13,239	13,267	13,143	13,181	58	124
			2	1	13,301	13,329	13,196	13,233	68	133
				2	13,329	13,357	13,233	13,271	58	124
			3	1	13,391	13,419	13,286	13,323	68	133
				2	13,419	13,447	13,323	13,361	58	124
16	2	-	1	1	14,916	14,948	14,796	14,838	78	152
				2	14,948	14,980	14,838	14,881	67	142
			2	1	15,021	15,053	14,901	14,943	78	152
				2	15,053	15,085	14,943	14,986	67	142
			3	1	15,126	15,158	15,006	15,048	78	152
				2	15,158	15,190	15,048	15,091	67	142
16	-	1,5	1	1	15,211	15,239	15,106	15,143	68	133
				2	15,239	15,267	15,143	15,181	58	124

cd. tabl. 4

Średnica znamionowa	P		Numer grupy		d_2		D_2		Wcisk na średnicach podziałowych	
	gwinty									
	zwykłe	drobnozwojne	na- prawczej	selek- cyjnej	min	max	min	max	min	max
mm								μm		
16	-	1,5	2	1	15,301	15,329	15,196	15,233	68	133
				2	15,329	15,357	15,233	15,271	58	124
			3	1	15,391	15,419	15,286	15,323	68	133
				2	15,419	15,447	15,323	15,361	58	124
18	-	2	1	1	16,916	16,948	16,796	16,838	78	152
				2	16,948	16,980	16,838	16,881	67	142
			2	1	17,021	17,053	16,901	16,943	78	152
				2	17,053	17,085	16,943	16,986	67	142
			3	1	17,126	17,158	17,006	17,048	78	152
				2	17,158	17,190	17,048	17,091	67	142
18	-	1,5	1	1	17,211	17,239	17,106	17,143	68	133
				2	17,234	17,267	17,143	17,181	58	124
			2	1	17,301	17,329	17,196	17,233	68	133
				2	17,329	17,357	17,233	17,271	58	124
			3	1	17,391	17,419	17,286	17,323	68	133
				2	17,419	17,447	17,323	17,361	58	124
20	-	2	1	1	18,916	18,948	18,796	18,838	78	152
				2	18,948	18,980	18,838	18,881	67	142
			2	1	19,021	19,053	18,901	18,943	78	152
				2	19,053	19,085	18,943	18,986	67	142
			3	1	19,126	19,158	19,006	19,048	78	152
				2	19,158	19,190	19,048	19,091	67	142
20	-	1,5	1	1	19,211	19,239	19,106	19,143	68	133
				2	19,239	19,267	19,143	19,181	58	124
			2	1	19,301	19,329	19,196	19,233	68	133
				2	19,329	19,357	19,233	19,271	58	124
			3	1	19,391	19,419	19,286	19,323	68	133
				2	19,419	19,447	19,323	19,361	58	124
22	-	2	1	1	20,916	20,948	20,796	20,838	78	152
				2	20,948	20,980	20,838	20,881	67	142
			2	1	21,021	21,053	20,901	20,943	78	152
				2	21,053	21,085	20,943	20,986	67	142
			3	1	21,126	21,158	21,006	21,048	78	152
				2	21,158	21,190	21,048	21,091	67	142
22	-	1,5	1	1	21,211	21,239	21,106	21,143	68	133
				2	21,239	21,267	21,143	21,181	58	124
			2	1	21,301	21,329	21,196	21,233	68	133
				2	21,329	21,357	21,233	21,271	58	124

cd. tabl. 4

Średnica znamionowa	P		Numer grupy		d ₂		D ₂		Wzrost na średnicach podziałowych	
	gwinty									
	zwykle	drobnozwojne	na- prawczej	selek- cyjnej	min	max	min	max	min	max
mm									μm	
22	-	1,5	3	1	21,391	21,419	21,286	21,323	68	133
				2	21,419	21,447	21,323	21,361	58	124
24	-	2	1	1	22,921	22,955	22,796	22,841	80	159
				2	22,955	22,989	22,841	22,886	69	148
			2	1	23,036	23,070	22,911	22,956	80	159
				2	23,070	23,104	22,956	23,001	69	148
			3	1	23,151	23,185	23,026	23,071	80	159
				2	23,185	23,219	23,071	23,116	69	148
24	-	1,5	1	1	23,223	23,253	23,111	23,151	72	142
				2	23,253	23,283	23,151	23,191	62	132
			2	1	23,323	23,353	23,211	23,251	72	142
				2	23,353	23,383	23,251	23,291	62	132
			3	1	23,423	23,453	23,311	23,351	72	142
				2	23,453	23,483	23,351	23,391	62	132
27	-	2	1	1	25,921	25,955	25,796	25,841	80	159
				2	25,955	25,989	25,841	25,886	69	148
			2	1	26,036	26,070	25,911	25,956	80	159
				2	26,070	26,104	25,956	26,001	69	148
			3	1	26,151	26,185	26,026	26,071	80	159
				2	26,185	26,219	26,071	26,116	69	148
27	-	1,5	1	1	26,223	26,253	26,111	26,151	72	142
				2	26,253	26,283	26,151	26,191	62	132
			2	1	26,323	26,353	26,211	26,251	72	142
				2	26,353	26,383	26,251	26,291	62	132
			3	1	26,423	26,453	26,311	26,351	72	142
				2	26,453	26,483	26,351	26,391	62	132
30	-	2	1	1	28,921	28,955	28,796	28,841	80	159
				2	28,955	28,989	28,841	28,886	69	148
			2	1	29,036	29,070	28,911	28,956	80	159
				2	29,070	29,104	28,956	29,001	69	148
			3	1	29,151	29,185	29,026	29,071	80	159
				2	29,185	29,219	29,071	29,116	69	148
30	-	1,5	1	1	29,223	29,253	29,111	29,151	72	142
				2	29,253	29,283	29,151	29,191	62	132
			2	1	29,323	29,353	29,211	29,251	72	142
				2	29,353	29,383	29,251	29,291	62	132
			3	1	29,423	29,453	29,311	29,351	72	142
				2	29,453	29,483	29,351	29,391	62	132

cd. tabl. 4

Średnica znamionowa	P		Numer grupy		d ₂		D ₂		Wcisk na średnicach podziałowych	
	gwinty									
	zwykłe	drobnozwojne	na- prawczej	selek- cyjnej	min	max	min	max	min	max
mm									µm	
33	-	2	1	1	31,921	31,955	31,796	31,841	80	159
				2	31,955	31,989	31,841	31,886	69	148
			2	1	32,036	32,070	31,911	31,956	80	159
				2	32,070	32,104	31,956	32,001	69	148
			3	1	32,151	32,185	32,026	32,071	80	159
				2	32,185	32,219	32,071	32,116	69	148
33	-	1,5	1	1	32,223	32,253	32,111	32,151	72	142
				2	32,253	32,283	32,151	32,191	62	132
			2	1	32,323	32,353	32,211	32,251	72	142
				2	32,353	32,383	32,251	32,291	62	132
			3	1	32,423	32,453	32,311	32,351	72	142
				2	32,453	32,483	32,351	32,391	62	132

Zaokrąglone dno zarysu nie może przekraczać zarysu nominalnego w żadnym punkcie. Promienie zaokrąglenia zarysu R i R_{min} podane są do projektowania narzędzi do nacinania gwintu i nie podlegają bezpośredniemu sprawdzeniu.

9. Wartości odchyłek granicznych:

- podziałki $\frac{\pm T_p}{2}$ i kąta boku $\frac{\pm T_\alpha}{2}$ wg tabl. 5.

Tablica 5. Wartości odchyłek granicznych

P	$\frac{T_p}{2}$	$\frac{T_\alpha}{2}$
mm	μm	
0,5 0,7	10	60'
0,8 1 1,25	12	50'
1,5 1,75	16	45'
2	20	40'

- walcowości powierzchni średnicy podziałowej gwintów zewnętrznych i wewnętrznych odpowiednio: $0,125 T_{d2}$ i $0,125 T_{D2}$.

10. Wykonanie. Parametr chropowatości powierzchni nośnych R_a nie powinien być większy niż 2,5. Wierzchołki gwintu zewnętrznego powinny być proste. Dla gwintów

walcowanych dopuszcza się zaokrąglenie wierzchołków gwintu.

11. Powłoki ochronne. Gwinty śrub powinny być kadmowane. Grubość powłoki powinna wynosić $3 + 6 \mu m$.

W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się gwinty śrub cynkować. Grubość powłoki cynkowej - $3 \div 6 \mu m$.

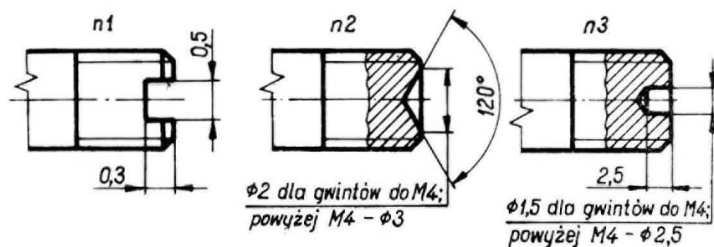
12. Kojarzenie gwintów. W celu zapewnienia właściwego wcisku należy kojarzyć gwinty zewnętrzne (śruby) i gwinty wewnętrzne (gniazda gwintowane) tej samej grupy naprawczej lub, w przypadku selekcji w grupach naprawczych, tej samej grupy naprawczej i selekcyjnej.

13. Cechowanie grup naprawczych gwintów zewnętrznych i wewnętrznych

a) Śruby z gwintem naprawczym cechuje się poprzez naniesienie na czoło końca śruby kojarzonej z nakrętką w sposób trwały - symbolu grupy naprawczej. Wysokość napisu (litery i cyfry) w zależności od średnicy gwintu powinna wynosić:

dla średnicy gwintu do M6 - $1,5 \div 2 \text{ mm}$,
powyżej M6 - $2,5 \div 3 \text{ mm}$.

Dopuszcza się cechowanie grup naprawczych śrub dwustronnych poprzez wykonanie odpowiednich wgłębień na czołach końców śrub kojarzonych z nakrętką - wg rys.2, a grup selekcyjnych na przeciwnych czołach śrub poprzez wybijanie 1 punktu dla pierwszej grupy selekcyjnej oraz 2 punktów dla drugiej grupy selekcyjnej.



BN-86/3809-01-2

Rys. 2

b) Gniazda z gwintem naprawczym cechuje się poprzez naniesienie w sposób trwały na powierzchni obok gwintowanego otworu odpowiedniego symbolu grupy naprawczej,

bez selekcji lub z selekcją. Dopuszcza się również nanieszenie symboli ołówkiem.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Lotnictwa, Warszawa.

2. Normy związane

PN-85/M-02001 Gwinty. Terminologia

PN-83/M-02013 Gwinty metryczne ogólnego przeznaczenia o średnicach 1 do 600 mm. Wymiary

PN-79/M-02115 Gwinty metryczne do pasowań ciasnych

BN-67/3813-15 Gwinty metryczne ciasne lotnicze do śrub ze stali i gniazd ze stopów aluminium lub magnezu

3. Normy zagraniczne

ZSRR 262 AT Резьба метрическая усиленная с тугой посадкой для ремонтных шпилек

4. Zgodność z 262 AT. Norma branżowa zgodna jest z normą 262 AT w zakresie: typowości, podziału na 3 grupy naprawcze, dopuszczalnych odchyłek geometrii kształtu. Zasadnicza różnica polega na tym, że norma 262 AT dostosowana jest do gwintu ciasnego wg branżowej normy ZSRR 254 AT. W normie 254 AT pole tolerancji średnicy podziałowej gwintu zewnętrznego i wewnętrznego położone jest poniżej nominalnej średnicy podziałowej gwintu, a w niniejszej normie dostosowane jest do gwintu wg PN-79/M-02115 (zgodnej z normą RWPG CT C3B 306-78), gdzie pole tolerancji średnic podziałowych znajduje się powyżej nominalnej średnicy podziałowej gwintu.

5. Autor projektu normy - mgr inż. Piotr Zysk - Instytut Lotnictwa, Warszawa.