



Rury precyzyjne

www.koenigstahl.pl

WŁASNOŚCI MECHANICZNE I SKŁAD CHEMICZNY (analiza wytopowa)^a

Nazwa gatunku	Norma	Numer materiału	Stan dostawy	Minimalne wartości			C	Si	Mn	P	S	Al.
				Wytrzymałość na rozciąganie Rm MPa (N/mm ²)	Górną granicę plastyczności ReH MPa (N/mm ²)	Wydłużenie po zerwaniu A %						
E215	EN 10305-1 ^c	1.0212	+C	430	R _{eH} ≥ 0,8 R _m	8	0,10	0,05	0,70	0,025	0,025	0,025
E215	EN 10305-1 ^c	1.0212	+LC	380	R _{eH} ≥ 0,7 R _m	12	0,10	0,05	0,70	0,025	0,025	0,025
E215	EN 10305-1 ^c	1.0212	+SR	380	280	16	0,10	0,05	0,70	0,025	0,025	0,025
E215	EN 10305-1 ^c	1.0212	+A	280	R _{eH} ≥ 0,5 R _m	30	0,10	0,05	0,70	0,025	0,025	0,025
E215	EN 10305-1 ^c	1.0212	+N	290 - 430	215 ^d	30	0,10	0,05	0,70	0,025	0,025	0,025
E235	EN 10305-1 ^c	1.0308	+C	480	R _{eH} ≥ 0,8 R _m	6	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	-
E235	EN 10305-1 ^c	1.0308	+LC	420	R _{eH} ≥ 0,7 R _m	10	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	-
E235	EN 10305-1 ^c	1.0308	+SR	420	350	16	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	-
E235	EN 10305-1 ^c	1.0308	+A	315	R _{eH} ≥ 0,5 R _m	25	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	-
E235	EN 10305-1 ^c	1.0308	+N	340 - 480	235 ^d	25	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	-
E355 ^b	EN 10305-1 ^c	1.0580	+C	640	R _{eH} ≥ 0,8 R _m	4	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-
E355 ^b	EN 10305-1 ^c	1.0580	+LC	580	R _{eH} ≥ 0,7 R _m	7	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-
E355 ^b	EN 10305-1 ^c	1.0580	+SR	580	450 ^e	10	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-
E355 ^b	EN 10305-1 ^c	1.0580	+A	450	R _{eH} ≥ 0,5 R _m	22	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-
E355 ^b	EN 10305-1 ^c	1.0580	+N	490 - 630	355 ^d	22	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-
E215	EN 10305-4	1.0212	+N	290 - 430	215 ^d	30	0,10	0,05	0,70	0,025	0,015	0,025
E235	EN 10305-4	1.0308	+N	340 - 480	235 ^d	25	0,17	0,35	1,20	0,025	0,015	-
E355 ^b	EN 10305-4	1.0580	+N	490 - 630	355 ^d	22	0,22	0,55	1,60	0,025	0,015	-

a - Pierwiasłki niewymienione w tabeli nie powinny być dodane celowo do stali bez zgody zamawiającego, oprócz tych pierwiastków, które mogą być dowożone w celu wykarczania wtopu. Powinny być podjęte wszelkie odpowiednie kroki, aby zapobiec dodaniu niepożądanych pierwiastków ze złomu albo innych materiałów użytych w procesie wytwarzania stali.

b - Dodatki Nb, Ti i V są dopuszczalne według uznania wytwórcy. Zawartość tych pierwiastków powinna być podana w sprawozdaniu z badań.
c - Wartość udarności dla gatunków stali wg tej części normy EN 10305 wynosi co najmniej 27 J przy 0 °C poprzecznie.

d - Dla rur o średnicy zewnętrznej ≤ 30 mm i o grubości ścianki ≤ 3 mm minimalne wartości ReH są o 10 MPa niższe od wartości podanych w niniejszej tabeli.
e - Dla rur o średnicy zewnętrznej > 160 mm: ReH ≥ 420 MPa

WYMIARY I TOLERANCJE WG EN 10305-4:2003

Średnica zewn. D i tolerancja średnicy zewn. (mm)	Grubość ścianki T (mm)																
	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10	12,5
	Średnica wewnętrzna i tolerancja średnicy wewnętrznej (mm)																
4	3±0,15	2,5±0,15	2±0,15														4
5		3,5±0,15	3±0,15														5
6			4±0,12	3±0,15	2±0,15												6
8			6±0,10	5±0,10	4±0,15	3±0,15											8
10			8±0,08	7±0,12	6±0,15	5±0,15											10
12			10±0,08	9±0,10	8±0,12	7±0,15	6±0,15										12
14			12±0,08	11±0,08	10±0,10	9±0,12	8±0,15										14
15	±0,08		13±0,08	12±0,08	11±0,10	10±0,12	9±0,15										15
16			14±0,08	13±0,08	12±0,15	11±0,12	10±0,15										16
18			16±0,08	15±0,08	14±0,08	13±0,15	12±0,15										18
20				17±0,08	16±0,08	15±0,15	14±0,15	13±0,15	12±0,15								20
22			20±0,08	19±0,08	18±0,08	17±0,08	16±0,15	15±0,15	14±0,15								22
25				22±0,08	21±0,08	20±0,08	19±0,15	17±0,15	16±0,15	15±0,15							25
28				25±0,08	24±0,08	23±0,08	22±0,15	20±0,15	18±0,15								28
30					26±0,08	25±0,08	24±0,15	22±0,15	20±0,15	18±0,15							30
35					31±0,15	30±0,15	29±0,15	27±0,15	25±0,15	23±0,15							35
38	±0,15				34±0,15	33±0,15	32±0,15	30±0,15	28±0,15	26±0,15	24±0,15	22±0,15					38
42					38±0,20		36±0,20	34±0,20	32±0,20	30±0,20	28±0,20	26±0,20					42
50	±0,20							42±0,20	40±0,20	38±0,20	34±0,20	32±0,20	30±0,20				50
55								47±0,25		43±0,25	39±0,25	35±0,25					55
60	±0,25								50±0,25		44±0,25	40±0,25	35±0,25				60
70	±0,30								60±0,30		54±0,30	50±0,30	45±0,30				70
80	±0,35									68±0,35	64±0,35	60±0,35	55±0,35				80
	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10	12,5

TOLERANCJE

	EN 10305-1	EN 10305-4
Tolerancja średnicy zewnętrznej i wewnętrznej	Dla rur określonych przez średnicę zewnętrzną i wewnętrzną tolerancje średnicy zewnętrznej i wewnętrznej wg tabeli	Dla rur określonych przez średnicę zewnętrzną i wewnętrzną tolerancje średnicy zewnętrznej i wewnętrznej wg tabeli
Tolerancja grubości ścianki	Dla rur określonych przez średnicę zewnętrzną lub wewnętrzną i grubość ścianki wynosi ±10% lub ±0,1mm (większa wartość)	
Współśrodkowość	Dla rur określonych przez średnicę zewnętrzną i wewnętrzną, odchyłka współśrodkowości powinna spełniać następujące wymaganie (gdzie T _{max} i T _{min} są zmierzone na tym samym przekroju poprzecznym): $\frac{T_{max} - T_{min}}{T_{max} + T_{min}} \leq 0,10$	Dla rur określonych przez średnicę zewnętrzną i wewnętrzną, odchyłka współśrodkowości powinna spełniać następujące wymaganie (gdzie T _{max} i T _{min} są zmierzone na tym samym przekroju poprzecznym): $\frac{T_{max} - T_{min}}{T_{max} + T_{min}} \leq 0,10$
Prostoliniowość	Dla rur o średnicy zewnętrznej większej od 15 mm odchyłka prostości każdej rury długości L nie powinna przekraczać: - 0,0015 L dla R _e H ≤ 500 MPa - 0,002 L dla R _e H > 500 MPa Odchyłka prostości na jeden metr długości nie powinna przekraczać 3 mm	- 0,0015 L Odchyłka prostości na jeden metr długości nie powinna przekraczać 3 mm
Powierzchnia	Po wyrównaniu usterek powierzchni przez szlifowanie lub skrawanie wymiary muszą mieścić się w zakresie podanych tolerancji i łagodnie łączyć się z konturem rury. Rury powinny mieć gładką powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną. Chropowatość Ra powinna być: - ≤ 4 μm na zewnętrznej powierzchni rur w stanie dostawy +SR, +A i +N - ≤ 4 μm na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni rur w stanie dostawy +C i +LC	Po wyrównaniu usterek powierzchni przez szlifowanie lub skrawanie wymiary muszą mieścić się w zakresie podanych tolerancji i łagodnie łączyć się z konturem rury. Rury powinny mieć gładką powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną z chropowatością Ra ≤ 4 μm.

STANY DOSTAWY

Oznaczenie	Symbol obecnie	Symbol dawniej	Opis
Ciągnione na zimno / twarde	+C	BK	Bez obróbki cieplnej, po zakończeniu procesu ciągnięcia na zimno
Ciągnione na zimno / miękkie	+LC	BKW	Po ostatniej obróbce cieplnej, odpowiednie ciągnięcie
Ciągnione na zimno i odprężone	+SR	BKS	Po procesie końcowego ciągnięcia na zimno i obróbce cieplnej odprężającej w kontrolowanej atmosferze
Wyżarzane	+A	GBK	Po procesie końcowego ciągnięcia na zimno rury wyżarzane w kontrolowanej atmosferze
Normalizowane	+N	NBK	Po przeróbce końcowego ciągnięcia na zimno rury normalizowane w kontrolowanej atmosferze

WYKAZ ODPOWIEDNIKÓW

Gatunek wg. EN 10305-1	Wcześniej	Wg. normy krajowej
E215	CFS/CFS3A	BS 6323-4:1982 (1990)
E215	St 30 Al.	DIN 2391:1994
E235	CFS4	BS 6323-4:1982 (1990)
E235	St 35	DIN 2391:1994
E235	TU 376	NF A 49-310:1994
E235	FE 360	UNI 6403:1986
E255	St 45	DIN 2391:1994
E355	CFS5	BS 6323-4:1982 (1990)
E355	St 52	DIN 2391:1994
E355	TU 526	NF A 49-310:1994
E355	FE 510	UNI 6403:1986



WYMIARY I TOLERANCJE

Średnica zewn. D i tolerancja średnicy zewn. (mm)	Grubość												
	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	3,5	4
	Średnica wewnętrzna i tolerancja												
4	3±0,15	2,4±0,15	2±0,15	1,6±0,15									
5	4±0,15	3,4±0,15	3±0,15	2,6±0,15									
6	5±0,15	4,4±0,15	4±0,15	3,6±0,15	3±0,15	2,4±0,15	2±0,15						
7	6±0,15	5,4±0,15	5±0,15	4,6±0,15	4±0,15	3,4±0,15	3±0,15						
8	7±0,15	6,4±0,15	6±0,15	5,6±0,15	5±0,15	4,4±0,15	4±0,15	3,6±0,15	3±0,25				
9	8±0,15	7,4±0,15	7±0,15	6,6±0,15	6±0,15	5,4±0,15	5±0,15	4,6±0,15	4±0,25	3,4±0,25			
10	9±0,15	8,4±0,15	8±0,15	7,6±0,15	7±0,15	6,4±0,15	6±0,15	5,6±0,15	5±0,15	4,4±0,25	4±0,25		
12	11±0,15	10,4±0,15	10±0,15	9,6±0,15	9±0,15	8,4±0,15	8±0,15	7,6±0,15	7±0,15	6,4±0,15	6±0,25	5±0,25	4±0,25
14	13±0,08	12,4±0,08	12±0,08	11,6±0,15	11±0,15	10,4±0,15	10±0,15	9,6±0,15	9±0,15	8,4±0,15	8±0,15	7±0,15	6±0,25
15	14±0,08	13,4±0,08	13±0,08	12,6±0,08	12±0,15	11,4±0,15	11±0,15	11,6±0,15	10±0,15	9,4±0,15	9±0,15	8±0,15	7±0,15
16	15±0,08	14,4±0,08	14±0,08	13,6±0,08	13±0,08	12,4±0,15	12±0,15	11,6±0,15	11±0,15	10,4±0,15	10±0,15	9±0,15	8±0,15
18	17±0,08	16,4±0,08	16±0,08	15,6±0,08	15±0,08	14,4±0,08	14±0,08	13,6±0,15	13±0,15	12,4±0,15	12±0,15	11±0,15	10±0,15
20	19±0,08	18,4±0,08	18±0,08	17,6±0,08	17±0,08	16,4±0,08	16±0,08	15,6±0,15	15±0,15	14,4±0,15	14±0,15	13±0,15	12±0,15
22	21±0,08	20,4±0,08	20±0,08	19,6±0,08	19±0,08	18,4±0,08	18±0,08	17,6±0,08	17±0,15	16,4±0,15	16±0,15	15±0,15	14±0,15
25	24±0,08	23,4±0,08	23±0,08	22,6±0,08	22±0,08	21,4±0,08	21±0,08	20,6±0,08	20±0,08	19,4±0,15	19±0,15	18±0,15	17±0,15
26	25±0,08	24,4±0,08	24±0,08	23,6±0,08	23±0,08	22,4±0,08	22±0,08	21,6±0,08	21±0,08	20,4±0,15	20±0,15	19±0,15	18±0,15
28	27±0,08	26,4±0,08	26±0,08	25,6±0,08	25±0,08	24,4±0,08	24±0,08	23,6±0,08	23±0,08	22,4±0,08	22±0,15	21±0,15	20±0,15
30		28,4±0,08	28±0,08	27,6±0,08	27±0,08	26,4±0,08	26±0,08	25,6±0,08	25±0,08	24,4±0,08	24±0,15	23±0,15	22±0,15
32	31±0,15	30,4±0,15	30±0,15	29,6±0,15	29±0,15	28,4±0,15	28±0,15	27,6±0,15	27±0,15	26,4±0,15	26±0,15	25±0,15	24±0,15
35	34±0,15	33,4±0,15	33±0,15	32,6±0,15	32±0,15	31,4±0,15	31±0,15	30,6±0,15	30±0,15	29,4±0,15	29±0,15	28±0,15	27±0,15
38	37±0,15	36,4±0,15	36±0,15	35,6±0,15	35±0,15	34,4±0,15	34±0,15	33,6±0,15	33±0,15	32,4±0,15	32±0,15	31±0,15	30±0,15
40	39±0,15	38,4±0,15	38±0,15	37,6±0,15	37±0,15	36,4±0,15	36±0,15	35,6±0,15	35±0,15	34,4±0,15	34±0,15	33±0,15	32±0,15
42			40±0,20	39,6±0,20	39±0,20	38,4±0,20	38±0,20	37,6±0,20	37±0,20	36,4±0,20	36±0,20	35±0,20	34±0,20
45			43±0,20	42,6±0,20	42±0,20	41,4±0,20	41±0,20	40,6±0,20	40±0,20	39,4±0,20	39±0,20	38±0,20	37±0,20
48			46±0,20	45,6±0,20	45±0,20	44,4±0,20	44±0,20	43,6±0,20	43±0,20	42,4±0,20	42±0,20	41±0,20	40±0,20
50			48±0,20	47,6±0,20	47±0,20	46,4±0,20	46±0,20	45,6±0,20	45±0,20	44,4±0,20	44±0,20	43±0,20	42±0,20
55			53±0,25	52,6±0,25	52±0,25	51,4±0,25	51±0,25	50,6±0,25	50±0,25	49,4±0,25	49±0,25	48±0,25	47±0,25
60			58±0,25	57,6±0,25	57±0,25	56,4±0,25	56±0,25	55,6±0,25	55±0,25	54,4±0,25	54±0,25	53±0,25	52±0,25
65			63±0,30	62,6±0,30	62±0,30	61,4±0,30	61±0,30	60,6±0,30	60±0,30	59,4±0,30	59±0,30	58±0,30	57±0,30
70			68±0,30	67,6±0,30	67±0,30	66,4±0,30	66±0,30	65,6±0,30	65±0,30	64,4±0,30	64±0,30	63±0,30	62±0,30
75			73±0,35	72,6±0,35	72±0,35	71,4±0,35	71±0,35	70,6±0,35	70±0,35	69,4±0,35	69±0,35	68±0,35	67±0,35
80			78±0,35	77,6±0,35	77±0,35	76,4±0,35	76±0,35	75,6±0,35	75±0,35	74,4±0,35	74±0,35	73±0,35	72±0,35
85					83±0,40	81,4±0,40	81±0,40	80,6±0,40	80±0,40	79,4±0,40	79±0,40	78±0,40	77±0,40
90					87±0,40	86,4±0,40	86±0,40	85,6±0,40	85±0,40	84,4±0,40	84±0,40	83±0,40	82±0,40
95							91±0,45	90,6±0,45	90±0,45	89,4±0,45	89±0,45	88±0,45	87±0,45
100							96±0,46	95,6±0,45	95±0,45	94,4±0,45	94±0,45	93±0,45	92±0,45
110							106±0,50	105,6±0,50	105±0,50	104,4±0,50	104±0,50	103±0,50	102±0,50
120							116±0,50	115,6±0,50	115±0,50	114,4±0,50	114±0,50	113±0,50	112±0,50
130									125±0,70	124,4±0,70	124±0,70	123±0,70	122±0,70
140									135±0,70	134,4±0,70	134±0,70	133±0,70	132±0,70
150											144±0,80	143±0,80	142±0,80
160											154±0,80	153±0,80	152±0,80
170											164±0,90	163±0,90	162±0,90
180												173±0,90	172±0,90
190													183±1,0
200													193±1,0
220													192±1,0
240													
260													
	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	3,5	4

Dla wymiarów pośrednich mają zastosowanie tolerancje następnego, większego wymiaru.
 Powyższe tolerancje średnicy mają zastosowanie do rur w stanie dostawy +C lub +LC.
 Dla stanów dostawy +SR, +A1 +N do obliczenia tolerancji stosuje się współczynniki korekcyjne z tabelki obok.

WG EN 10305-1:2002

ścianki T (mm)															
4,5	5	5,5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	25	
średnicy wewnętrznej (mm)															
															4
															5
															6
															7
															8
															9
															10
															12
															14
5±0,25															14
6±0,25	5±0,25														15
7±0,15	6±0,25	5±0,25	4±0,25												16
9±0,15	8±0,15	7±0,25	6±0,25												18
11±0,15	10±0,15	9±0,15	8±0,25	6±0,25											20
13±0,15	12±0,15	11±0,15	10±0,15	8±0,25											22
16±0,15	15±0,15	14±0,15	13±0,15	11±0,15	9±0,25										25
17±0,15	16±0,15	15±0,15	14±0,15	12±0,15	10±0,25										26
19±0,15	18±0,15	17±0,15	16±0,15	14±0,15	12±0,15										28
21±0,15	20±0,15	19±0,15	18±0,15	16±0,15	14±0,15	12±0,15	10±0,25								30
23±0,15	22±0,15	21±0,15	20±0,15	18±0,15	16±0,15	14±0,15	12±0,25								32
26±0,15	25±0,15	24±0,15	23±0,15	21±0,15	19±0,15	17±0,15	15±0,15								35
29±0,15	28±0,15	27±0,15	26±0,15	24±0,15	22±0,15	20±0,15	18±0,15								38
31±0,15	30±0,15	29±0,15	28±0,15	26±0,15	24±0,15	22±0,15	20±0,15								40
33±0,20	32±0,20	31±0,20	30±0,20	28±0,20	26±0,20	24±0,20	22±0,20								42
36±0,20	35±0,20	34±0,20	33±0,20	31±0,20	29±0,20	27±0,20	25±0,20								45
39±0,20	38±0,20	37±0,20	36±0,20	34±0,20	32±0,20	30±0,20	28±0,20								48
41±0,20	40±0,20	39±0,20	38±0,20	36±0,20	34±0,20	32±0,20	30±0,20								50
46±0,25	45±0,25	44±0,25	43±0,25	41±0,25	39±0,25	37±0,25	35±0,25	31±0,25							55
51±0,25	50±0,25	49±0,25	48±0,25	46±0,25	44±0,25	42±0,25	40±0,25	36±0,25							60
56±0,30	55±0,30	54±0,30	53±0,30	51±0,30	49±0,30	47±0,30	45±0,30	41±0,30	37±0,30						65
61±0,30	60±0,30	59±0,30	58±0,30	56±0,30	54±0,30	52±0,30	50±0,30	46±0,30	42±0,30						70
66±0,35	65±0,35	64±0,35	63±0,35	61±0,35	59±0,35	57±0,35	55±0,35	51±0,35	47±0,35	43±0,35					75
71±0,35	70±0,35	69±0,35	68±0,35	66±0,35	64±0,35	62±0,35	60±0,35	56±0,35	52±0,35	48±0,35					80
76±0,40	75±0,40	74±0,40	73±0,40	71±0,40	69±0,40	67±0,40	65±0,40	61±0,40	57±0,40	53±0,40					85
81±0,40	80±0,40	79±0,40	78±0,40	76±0,40	74±0,40	72±0,40	70±0,40	66±0,40	62±0,40	58±0,40					90
86±0,45	85±0,45	84±0,45	83±0,45	81±0,45	79±0,45	77±0,45	75±0,45	71±0,45	67±0,45	63±0,45	59±0,45				95
91±0,45	90±0,45	89±0,45	88±0,45	86±0,45	84±0,45	82±0,45	80±0,45	76±0,45	72±0,45	68±0,45	64±0,45				100
101±0,50	100±0,50	99±0,50	98±0,50	96±0,50	94±0,50	92±0,50	90±0,50	86±0,50	82±0,50	78±0,50	74±0,50				110
111±0,50	110±0,50	109±0,50	108±0,50	106±0,50	104±0,50	102±0,50	100±0,50	96±0,50	92±0,50	88±0,50	84±0,50				120
121±0,70	120±0,70	119±0,70	118±0,70	116±0,70	114±0,70	112±0,70	110±0,70	106±0,70	102±0,70	98±0,70	94±0,70				130
131±0,70	130±0,70	129±0,70	128±0,70	126±0,70	124±0,70	122±0,70	120±0,70	116±0,70	112±0,70	108±0,70	104±0,70				140
141±0,80	140±0,80	139±0,80	138±0,80	136±0,80	134±0,80	132±0,80	130±0,80	126±0,80	122±0,80	118±0,80	114±0,80	110±0,80			150
151±0,80	150±0,80	149±0,80	148±0,80	146±0,80	144±0,80	142±0,80	140±0,80	136±0,80	132±0,80	128±0,80	124±0,80	120±0,80			160
161±0,90	160±0,90	159±0,90	158±0,90	156±0,90	154±0,90	152±0,90	150±0,90	146±0,90	142±0,90	138±0,90	134±0,90	130±0,90			170
171±0,90	170±0,90	169±0,90	168±0,90	166±0,90	164±0,90	162±0,90	160±0,90	156±0,90	152±0,90	148±0,90	144±0,90	140±0,90			180
181±1,0	180±1,0	179±1,0	178±1,0	176±1,0	174±1,0	172±1,0	170±1,0	166±1,0	162±1,0	158±1,0	154±1,0	150±1,0	146±1,0		190
191±1,0	190±1,0	189±1,0	188±1,0	186±1,0	184±1,0	182±1,0	180±1,0	176±1,0	172±1,0	168±1,0	164±1,0	160±1,0	156±1,0		200
211±1,2	210±1,2	209±1,2	208±1,2	206±1,2	204±1,2	202±1,2	200±1,2	196±1,2	192±1,2	188±1,2	184±1,2	180±1,2	176±1,2	170±1,2	220
231±1,2	230±1,2	229±1,2	228±1,2	226±1,2	224±1,2	222±1,2	220±1,2	216±1,2	212±1,2	208±1,2	204±1,2	200±1,2	196±1,2	190±1,2	240
	250±1,3	249±1,3	248±1,3	246±1,3	244±1,3	242±1,3	240±1,3	236±1,3	232±1,3	228±1,3	224±1,3	220±1,3	216±1,3	210±1,3	260
4,5	5	5,5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	25	

Stosunek T/D	Tolerancje należy zwielokrotnić przez
≥ 0,05	1
0,05 > T/D ≥ 0,25	1,5
< 0,025	2