

GOST 633-80 TUBING AND COUPLINGS

Tubing is used for oil and gas production. Tubing shall be made seamless, plain- or upset end and couplings with high-seal connections. Coupling-free connections are possible.

Tubing to this standard shall be manufactured in two grades B and A depending on accuracy and quality level.

Size range of tubing, types of connections for the two grades are given in Table 1.

Table 1 Size range of tubing grades A & B

Nom- inal bore mm	Spesi- fied diame- ter, mm	Wall thick- ness, mm	Mass per metre, kg	Types of connections			
				round thread		NKM	NKB
				plain	external upset		
27	26.7	3.0	1.8	-	ДКЕ	-	-
33	33.4	3.5	2.6	ДКЕ	ДКЕ	-	-
42	42.2	3.5	3.3	ДКЕ	ДКЕ	-	-
48	48.3	4.0	4.4	ДКЕ	ДКЕ	-	-
60	60.3	5.0	6.8	ДКЕ	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
73	73.0	5.5	9.2	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
		7.0	11.4	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
89	88.9	6.5	13.2	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
		8.0	16.0	-	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
102	101.6	6.5	15.2	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР
114	114.3	7.0	18.5	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР	ДКЕЛМР

Limit dimensional and mass tolerances are given below:

	Исполнение Б Grade B	Исполнение А Grade A
Наружный диаметр труб, мм: Outside diameter, mm:		
27У48	(+0.8) - (-0.2)	±0.8
27У48	(+0.8) - (-0.2)	±0.8
60У89	(+1.0) - (-0.5)	±0.8
102	(+1.2) - (-0.5)	±0.8
114	(+1.2) - (-0.5)	±0.9
Толщина стенки, % Wall thickness, %	-12.5 *	-12.5 *
Наружный диаметр муфт, % OD of couplings, %	± 1.0	± 1.0
Длина муфт, мм Length of couplings, mm	± 2.0	± 2.0
Масса отдельной трубы, % Mass of a tube, %	(+8.0) - (-6.0)	(+6.5) - (-3.5)
Масса партии труб (не более 20 т), % Mass of tube lot (under 20 t), %	-	-1.75
Изогнутость на концевых участках трубы (1/3 длины трубы), мм/м Tube and curvature (sag per metre length), mm	1.0	1.0
Длина трубы, м Length of tubes, m	5.5-8.5 8.5-10.0	10 ± 5 %
-----	-----	
* Плюсовые отклонения ограничиваются массой трубы.	* Positive tolerance is limited by mass.	

Technical requirements.

Outside and inside tube surfaces shall be free of cracks, laps, discontinuities, cavities and inclusions.

Small indentations, scratches on insignificant scale of production origin are permissible if they leave the wall thickness within specified limits.

The run-out sections from upset part to tube body shall be smooth and gradual; wall thickness shall be within the specified limits. Up set part of 85 mm length from the ends shall

be free of defects.

Chemical composition of steel is not specified except that phosphorus and sulphur contents shall not exceed 0.045 % each.

Mechanical properties of tubing and coupling metal are given in Table 2.

Table 2 Mechanical properties of tubing and coupling metal

Механические свойства Mechanical properties	Значение для стали группы прочности For steel grades					
	Д	К	Е	Л	М	Р
Временное сопротивление разрыву, МПа не менее: Tensile strength, MPa not lower:						
исполнение Б (grade B)	638	687	736	785	883	981
	655	687	889	758	862	1000
Предел текучести, МПа Yield limit, MPa:						
исполнение Б (grade B)						
не менее (not lower)	373	491	552	654	758	930
не более (not over)	-	-	758	862	965	1137
исполнение А (grade A)						
не менее (not lower)	379	491	552	654	758	931
не более (not over)	552	-	758	862	965	1137
Относительное удлинение, %, не менее: Elongation, % not lower:						
исполнение Б (grade B)	16.0	12.0	13.0	12.3	11.3	9.5
исполнение А (grade A)	14.3	12.0	13.0	12.3	11.3	9.5

Surfaces of threads and sealings shall be zinc-coated or phosphate-treated. All tubing except grade TBO shall be delivered with couplings (power-tight makeup) and anti-corrosion and sealing compounds applied. For transportation tubing and couplings shall be painted for corrosion protection. Special internal coatings on tubing grade A shall be applied on request.

Thread profile for plain and upset-end tubing is shown in Figure 1.

Fig. 1. Round thread profile for tubing.

Round thread dimensions for grades B and A are given below.

	Исполнение Б Grade B	Исполнение А Grade A
Число ниток на длине 25.4 мм Number of thread turns per inch	10	8
Шаг резьбы P, мм Thread pitch P, mm	2.540	3.175
Высота исходного профиля H, мм Initial profile height H, mm	2.200	2.750
Высота профиля h1, мм Profile height h1, mm	1.412	1.810
Рабочая высота профиля h, мм Working profile height h, mm	1.336	1.734
Угол профиля , град Profile angle , degrees	60	60
Угол уклона стороны профиля /2, град Profile angle /2, degrees	30	30
Радиус закругления, мм: Radius of rounding, mm:		
вершины профиля, r at r	0.432	0.508
впадины профиля, r1 at r1	0.356	0.432
Зазор z, мм Gap z, mm	0.076	0.076
Угол наклона Angle	1° 47'24"	1° 47'24"
Конусность, 2tg Taper, 2tg	1:16	1:16

Thread sizes are given in Tables 3, 4, 5 and 6.

Table 3 Sizes, mm of round thread for plain-end tubing grades B and A

D усл	Муфта (Coupling)				Резьба (Thread)							
	Dm	Lm	d0	l0	B min	шаг pitch	dcp	d2	L	l	d3	A
33	42.2	84	35.0	8.0	2.0	2.540	32.065	29.568	29	16.3	31.210	5.0
42	52.2	90	43.8	8.0	2.5	2.540	40.826	38.124	32	19.3	39.973	5.0
48	55.9	96	49.9	8.0	1.5	2.540	46.924	44.042	35	22.3	46.069	5.0
60	73.0	110	61.9	8.0	4.0	2.540	58.989	55.670	42	29.3	58.134	5.0
73	88.9	132	74.6	8.0	5.5	2.540	71.689	67.682	53	40.3	70.834	5.0
89	108.0	146	90.5	8.0	6.5	2.540	87.564	83.120	60	47.3	86.709	5.0
102	120.6	150	103.2	9.5	6.5	3.175	99.866	94.899	62	49.3	98.519	6.5
114	132.1	156	115.9	9.5	6.0	3.175	112.566	107.411	65	52.3	111.219	6.5

Symbols for table 3

Дусл - условный диаметр (nominal bore);
 Dм - наружный диаметр (outside diameter);
 Lм - длина (length);
 d0 - диаметр расточки (diameter of recess);
 l0 - глубина расточки (depth of recess);
 Bmin - ширина торцевой плоскости (end ring width);
 dcp - средний диаметр в основной плоскости (average diameter in the main plane);
 d2 - внутренний диаметр резьбы в плоскости торца трубы (threads inside diameter in the plane of tube end);
 L - общая длина до сбега (total length to run-out);
 l - длина до основной плоскости с полным профилем (full-profile thread length);
 d3 - внутренний диаметр резьбы в плоскости торца муфты (threads inside diameter in the plane of tube end).
 A - натяг (interference).

Limit tolerances for nominal sizes are given below. Pitch, mm:

- on 25,4 mm length $\pm 0,75$
- on full-profile thread $\pm 0,120$

Taper, mm on 100 mm thread length:

- pipe body (+0,66)-(-0,22)
- coupling (+0,22)-(-0,36)

Table 4 Sizes, mm of round thread for external-upset tubing grades B and A

Высадка Upset end		Муфта Coupling						Резьба Thread				
D	Lв	Dм	Lм	d0	l0	B	dcp	d2	L	l	d3	
усл	Dв	min				min						
27	33.4	40	42.2	84	35.0	8.0	2.0	32.065	29.568	29	16.3	31.210
33	37.3	45	48.3	90	38.9	8.0	2.0	35.970	33.276	32	19.3	35.115
42	46.0	51	55.9	96	47.6	8.0	2.5	44.701	41.819	35	22.3	43.846
48	53.2	57	63.5	100	54.8	8.0	2.5	51.845	48.833	37	24.3	50.990
60	65.9	89	77.8	126	67.5	9.5	3.5	64.148	59.931	50	37.3	62.801
73	78.6	95	93.2	134	80.2	9.5	4.5	76.848	72.381	54	41.3	75.501
89	95.2	102	114.3	146	96.2	9.5	6.5	93.516	88.674	60	47.3	92.169
102	108.0	102	127.0	154	109.6	9.5	6.5	106.216	101.124	64	51.3	104.869
114	120.6	108	141.3	160	122.3	9.5	7.5	118.916	113.636	67	54.3	117.569
Примечания:						Notes:						
1. Натяг А равен 5,0 для Дусл=27Ў48 мм и 6,5 для Дусл=60Ў114 мм.						1. Thread interference is equal to 5.0 for nominal bores 27 to 48 mm and 6.5 for nominal bores 60 to 114 mm.						
2. Шаг резьбы равен 2,540 для Дусл=27Ў48 мм и 3,175 для Дусл=60Ў114 мм.						2. Thread pitch is equal to 2.540 for nominal bores 27 to 48 mm and 3.175 for nominal bores 60 to 114 mm.						

Symbols for table 4

```
Дусл - условный диаметр (nominal bore);
Дв - диаметр высадки (upset ends diameter);
Lвmin - длина высадки (upset ends length);
Дм - наружный диаметр (outside diameter);
Lм - длина (length);
d0 - диаметр расточки (diameter of recess);
l0 - глубина расточки (depth of recess);
Вmin - ширина торцевой плоскости (end ring width);
dср - средний диаметр в основной плоскости (average diameter in the
main plane);
d2 - внутренний диаметр резьбы в плоскости торца трубы (threads inside
diameter in the plane of tube end);
L - общая длина до сбега (total length to run-out);
l - длина до основной плоскости с полным профилем (full-profile
thread length);
d3 - внутренний диаметр резьбы в плоскости торца муфты (threads inside
diameter in the plane of tube end).
```

High-seal thread connections type NKM.

Thread profile for tubing.

Thread profile for nominal bore 60 to 102 mm is shown in Fig. 2; for nominal bore 114 mm see Fig. 3. Thread dimension are given in Table 5.

Fig. 2. Thread profile (type NKM 60-102)

a - coupling; upset end;
b - tube; nipple.

Fig. 3. Thread profile (type NKM 114)

a - coupling;
b - tube.

Bevel C can be replaced by rounding to 0.2 mm radius.

For dimensions of connecting parts, see Fig. 4 and Table 6.

Fig. 4. Thread type NKM.

Limit thread tolerances are given in Table 7.

Thread interference measured as the distance from the reference plane of the thread gauge to tube end shall be 20-1.2 mm for nominal bore 60 to 102 mm and 24-2.5 mm for nominal bore 114 mm.

Thread interference for galvanized or phosphate-treated couplings measured by a thread gauge shall be 5.0-1.2 mm for nominal bore 60 to 102 mm and 6.0-2.5 mm for nominal bore 114 mm.

For power make-up of tubing and galvanized or phosphate-treated couplings thread interferences are given below:

Диаметр (nominal bore), мм	60	73	89	102	114
Натяг (interference), мм	4.4±2	5.0±2	5.6±2	6.2±2	8.0±2

Power make-up of tubing and couplings shall guarantee complete contact of the tube end and the thrust surface of the coupling. Tubing grade B may have a gap of 0.5 mm between the above surfaces.

Table 5 Thread dimensions for tubing with high-seal type NKM and pup type NKB connections of grades B and A

Параметры (Thread size), мм		HKM		
		Т		HKB
		Дусл=60У102	Дусл=114	
Шаг резьбы (thread pitch)	P	4.232	5.080	4.232
Высота профиля (profile height):				
наружная резьба (outside thread)	h1	1.2	1.6	1.2
внутренняя резьба (inside thread)	h2	1.3	1.6	1.3
Угол профиля				
Profile angle		33°	13°	33°
Угол наклона стороны профиля:				
Angle of profile:		3°	3°	30°
		30°	10°	30°
Радиус округления профиля:				
Rounding radius:	r	-	0.20	-
	r1	0.20	0.20	0.20
	r2	0.25	-	0.25
	r3	-	0.80	-
	r4	-	0.80	-
Ширина фаски (width of bevel)	C	0.30	-	0.30
Ширина вершины профиля:				
Width of apex:	b	1.659	2.29	1.659
	b1	1.600	2.29	1.600
Ширина впадины профиля:				
Width of recess:	b2	1.800	2.43	1.800
	b3	1.794	2.43	1.794
Угол наклона (angle)		2° 23'09"	1° 47'24"	2° 23'09"
Конусность, 2tg (taper, 2tg)		1:12	1:16	1:12

Table 6 Dimensions of high-seal thread connections for tubing

D усл	Муфта (coupling)					Резьба (thread) *						
	Dm	Lm	dm	d0	B min	dвн	d2	трубы of pipe			муфты of coup- ling	
								L	l	l1	L1	lg min
60	73.0	135	50	62.5	3.5	57.925	54.175	65	45	25	63	48
73	88.9	135	60	75.0	5.0	70.625	66.875	65	45	25	63	48
89	108.0	155	74	91.0	6.5	86.500	81.917	75	55	35	73	58
102	120.6	155	88	104.0	6.0	99.200	94.617	75	55	35	73	58
114	132.1	205	100	116.5	5.5	111.100	106.375	98	66	37	96	72

* - Конусность 1:12, для Дусл=114 мм - 1:16

* - Taper 1:12; for nominal bore 114 mm - 1:16.

Symbols for table 6

```
Дусл - условный диаметр (nominal bore);
Dm - наружный диаметр (outside diameter);
Lm - длина (length);
dm - внутренний диаметр (inside diameter);
d0 - диаметр расточки (diameter of recess);
Bmin - ширина торцевой плоскости (end ring width);
dвн - внутренний диаметр резьбы в основной плоскости (threads inside
diameter in the main plane);
d2 - диаметр уплотнительного конического пояска в плоскости торца
L - общая длина до сбег (total length to run-out);
l - длина от торца до основной плоскости (length from tube end to
the main plane);
l1 - длина резьбы с полным профилем (full-profile thread length);
L1 - длина от торца до уплотнительного пояска (length from end to
belt);
lgmin - длина резьбы с полным профилем (full-profile thread length);
```

Pup joints.

For thread profile and dimensions see Fig. 2 and Table 5; details of dimensions are given in Fig. 5 and Table 8. For limit tolerances, see Table 7.

Thread interference for the male end measured by using respective thread gauges having complete and incomplete thread profiles shall be $18+1.2$ mm.

Fig. 5. Thread type NKB.

Table 7 Limit tolerances for thread types NKM and NKB, mm

Испол- нение Grade	Шаг резьбы Thread pitch	Предельные отклонения (limit tolerances)			
		шага резьбы (of thread pitch)		конусности резьбы * thread taper *	
		на дюйм per inch	на всей длине ** on the full length **	наружной outside	внутренней inside
Б	4.232	±0.04	±0.08	+0.15	-0.15
	5.080	±0.05	±0.10	+0.30 -0.20	+0.20 -0.30
А	4.232	±0.04	±0.08	+0.15	-0.15
	5.080	±0.05	±0.10	+0.15	-0.15
* - на длине 100 мм		* - on 100 mm length			
** - с полным профилем		** - with full profile			

Thread interference for the female end measured by respective thread gauge shall be 5-1.2 mm.

Table 8 Size of tubing with pup joints grades B and A, mm

D	Высадка (upset)						Резьба (thread) *								
	усл	S	Dв	dвн**	Dвн	Lв	dвн'	ниппель (nipple)				раструб (mother)			
d2								L	l1	Вн***	L1	l4	d0	Вр***	
60	5.0	71	53.5	48.3	95	62.267	57.167	70	54	1.75	70	56	65.8	2.00	
73	5.5	84	66.5	60.0	100	75.267	69.750	75	59	1.75	75	61	78.8	2.25	
73	7.0	86	63.0	57.0	100	75.267	69.750	75	59	2.75	75	61	78.8	3.50	
89	6.5	102	79.5	73.9	100	91.267	85.750	75	59	2.75	75	61	94.8	3.25	
89	8.0	104	77.0	70.9	100	91.267	85.750	75	59	3.75	75	61	94.8	4.50	
102	6.5	116	92.0	86.6	100	104.267	98.750	75	59	3.35	75	61	107.8	3.50	
114	7.0	130	104.0	98.3	100	117.267	111.750	75	59	3.75	75	61	120.8	4.00	
* - Конусность 1:12								* - Taper 1:2							
** - не более								** - not over							
*** - не менее								*** - not lower							

Symbols for table 8

Дусл - условный диаметр (nominal bore);
S - толщина стенки (wall thickness);
Dв - наружный диаметр высаженной части (outside diameter of upset part);
dвн - внутренний диаметр в плоскости торца nippleного конца (inside diameter in the plane of nipple end);
Dвн - внутренний диаметр в конце высаженной части (inside diameter at the end of upset part);
Lв - длина высаженной части (length of upset part);
dвн' - внутренний диаметр резьбы в основной плоскости (inside diameter of thread in the main plane);
d2 - диаметр уплотнительного конического пояса в плоскости торца (diameter of conical sealing belt in the end plane);
L - длина от торца до упорного уступа (length from the end to thrust belt);
l1 - длина от торца до основной плоскости (length from end to main plane);
Вн - минимальная ширина упорной поверхности (minimum width of thrust surface);
L1 - длина от торца до упорного уступа (length from the end to thrust belt);
l4 - длина резьбы с полным профилем (length of full-profile thread);
d0 - диаметр конической выточки в плоскости торца (diameter of conical recess in the end plane);
Вр - минимальная ширина упорной поверхности (minimum width of thrust surface).

Wall thickness variation of both male and female ends shall not exceed 1.0 mm.

Thrust belt width shall be as given below:

Размер трубы Tube size	Ниппельный конец Nipple end	Раструбный конец Mother end
60x5.0	1.75	2.00
73x5.5	1.75	2.25
73x7.0	2.75	3.50
89x6.5	2.75	3.25
89x8.0	3.75	4.50
102x6.5	3.25	3.50
114x7.0	3.75	4.75

Threads of couplings shall be coaxial within 0.75 mm in the end plane and within 3 mm on one meter length. Plain end coaxiality may be increased to 1.0 mm if this parameter on one meter length is 2.0 mm.

Thread surfaces, thrust belts on tubes and couplings shall be free from burrs, pits, discontinuities and other defects affecting strength and sealing properties.

Thread surface roughness shall not exceed 20 m.

Wall thickness variation of couplings and threaded tube ends grade NKB shall not exceed 0.1 mm for nominal bores 27 to 60 mm and 0.13 mm for nominal bores 73 to 114 mm.

Tubing shall withstand hydraulic pressure and flattening tests. Non-destructive test is carried out to GOST 17410-78.

Grades D and K shall be supplied without non-destructive examination on special agreement.