



f

21945-76

Seamless hot-rolled tubes of alloys based
on titanium Specifications

21945—76

18 2558

01.01.78

0 01.98

1.1.
1.2.

1.

1.

83—325 — 1,5 6 ,
351—480 -- 2 4,5 ;

) 4-25
1.2.1. 15
15%
1.2.2
10%

10 — 300 (

0,75 .

1,5 .

§)
©

, 1976
, 1991

		7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19			
83	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	1,0										
80	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,75	3,5	3,25	3,0	—	—	—					
95	4,0	4,0	4,0	4,0	3,75	3,5	3,25	3,0	2,75	—	—	—					
102	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5	3,25	3,0	5,0	2,75	2,75	2,5	2,5		
108	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5	3,25	3,0	2,75	2,75	2,5	2,5	2,5	2,5		
114	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,75	3,5	3,5	3,0	30	2,75	2,73	2,5	2,5	2,5		
121	40	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	1,0	4 0	4,0	1,75	4,0	4,0	*0	4,0			
127	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,	4,0	4,0	40	40	4,5	4,5	4,25			
133	4,0	4,0	'i,0	4,0	4,0	4,0	4,0	40	40	40	40	4,0	4,0	40			
140	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	40	40	40	40	40	4,0	3,75			
146	—	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	1,0	5 5	5,5	50	50	4,5	4,25	4,25	4,25		
152	—	50	5,0	3,0	5,0	6,0	,0	5,25	5,0	4,5	40	4,25	4,0	4,0			
159	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,5	1,25	5,0	4,75	4,5	4,25	4,0	4,0	3,75			
168	— ¹	—	5,3	5,0	5,0	5,5	5,0	4,75	4,75	4,5	4,5	4,5	4,25	10			
180	— ¹	—	5,0	5,0	5,0	6,0	1 5	5,5	5,0	5/)	50	4,5	15	^0			
194	—	—	5,0	5,0	5,0	6,0	55	55	5,0	5j0	:,	4,5	,5	4,0			
203	—	—	—	5,0	5,0	6,0	5,5	5 5	5,0	50	0	4,5	1,5	40			
219	—	—	—	5,0	5,0	6,0	5 5	55	50	50	50	4,5	4 5	4,0			
245	•—	—	•—	—	5,0	6,0	6,0	60	60	5 75	5,5	5,25	50	4,75			
273	—	—	—	—	5,0	6,0	.	60	60	6,0	175	5,5	5,25	50			
325	*—	—	—	—	—	—	6,0	GO	60	6,0	5,5	5,25	5,0	4 75			
351	—	—	—	—	—	—	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			
377	•—	—	—	—	—	—	4 5	4 5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			
402	—	—	—	—	—	*—	—5	4,5	4,5	4,5	1,5	4,5	4,5	4,5	,5		
426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	“ .5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5		
465	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5		
480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5	4,5	4,5	*5			

1

	20	2!	22	23	24
83		—	—	—	—
89				—	—
95					—
102	2 5				
108	2 25	2 25	2 25	—	—
114	22	2,2	2,2	2,0	2,0
121	3,75	3,5	35	35	3,21
127	1,0	3,75	3,75	3,5	3,5
133	'0	3,75	3,5	3,5	3,5
140	35	3,5	j 25	3,25	3,0
146	1,0	3,75	3,5	—	—
152	3 75	3,75	,5	—	—
159	,5	35	5	—	—
168	3,75	3,75	> 5	—	—
180	40	4,0	4 0	65	3,5
194	10	4.0	'0	3 5	3,5
203	4,0	4.0	40	3 5	3,5
219	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5
245	5	125	4,25	40	4,0
273	175	4,5	4,5	4,25	4,0
325	'5	4 5	4,25	4,0	40
351		4,5	4,5	4,5	4,5
377	-1,5	4,5	4,5	1,5	4,5
402	4,5	4,5	4,5	4,5	45
426	4,5	4 5	45	4 5	45
465	4,5	1 5	45	1,5	45
480	4,5	15	45	45	45

	35	36	37	33	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
194	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
203	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
219	—	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
245	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
351	4,5	4,5	45	4,5	4,5	4,5	3,0	30	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
377	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
402	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
426	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
465	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
480	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

,	49	50	! 51	52	53	54	55	56	57	58	99	60	61	\ 62	1 63	1 64	1 65
83	—	—	—	—	*	-	—	—	—	—	—	—	—*	—	—	—	—
89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—*	—	—	—	—	—	—
95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
194	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
203	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	* —
245	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	,
273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—”	—	—	—	—	—	—
351	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
377	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
402	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
426	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
465	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
480	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

83, 89, 95

6 7

10 #

L

325

2.

1.2.3.

1.2.

1.3.

. 2 2 .

2

2

		%,					, %,
,		-			,		-
		-					-
83 180	~ 1,0 —2,0	+ 1 — 18	6	15	115,0 -17,0	= 12,5	
194 > 395	+ 1,0 —2,0	0,8 — 18		15	±15,0		
351 » 480	= 5	+ 10 — 12					

(1.4. , . . 1).

*

1.5.

1

2,5 — ;
4,0 — ;
1.6. (, . . 3).
1.7. 1)20 ;
20 .

$$=0,01413 \cdot \$ (D_H - s),$$

 $D_H =$
5 —, ;
4,5 / 3.

10

89

-7 ,

,

89XW

-7

21945—76

()

89

-7

21945—76

1500

, ,

98x10

1500

-7

21945—76

4000

, ,

89

4000

-7 /

21945—76

4000 , ,

() :

89

4090

-7

91945—76

2.

2.1.

1 -7 , - , 14, -1, 4— 1,

5

1—0,

-1

351

5,

0,005% —
0,006% —
0,010% —1—0, -7 ;
1 -1 , - ;
4—1,

2.1.

351

2.2.

1, 2).

1—0.

-1

-7

325

3,

20

4.

W

	^				«5. %	.%		
	/ 3	/ 2	/ 7	2			- / 2	/ 2
1-0	35—58	343—568	25	245	20	42	8.0	0,78
1TI-1M	35-55	343—<539	25	245	24	47	9	3,88
-7	48—70	170—686	38	372	18	36	8,0	0,78
-	57—88	559—862	53	519	10	30	6,5	0,64
0T4-I	60—75	588—735	50	490	12	35	4,5	0,44
4	71-90	G86—882	65	637	10	30	5,5	0,34
[? 14	90—110	882—1078	83	784	8	25	4.0	,39

CJ « WS ,	, <*		, <*		65. %	%	, »		,			
	04 S £	S "	s £	(N S S Tf w			}% &	IN	-4	CN ~4	S •4	
£	20°									350°		
-	017— 852	63—88	568	60	10	30	0,64	6,5	343	35	294	30

(
2.3. , . 1, 2). . 3, ()
().

2.4.

2.5.

2.6.

2.7.

351

10

1—0, -1

2.8.
-7

()

$$-\frac{(\sim)_-}{a+s/D_H},$$

$\frac{s}{D_M} =$

, ; , ;

0,05.

(1, 2).

2.8.1.

2.9.

\

3845—75,
40%40 (400 / σ^2).40 (400 / σ^2).

(, . 1, 2).

3.

3.1.

]

75

(, . 2).

3.3.

3.4.

351

—
3.5.

7

7

3.6.

}

3.7.

)

4.

4.1.

— ; — ; — ;

(
42

3).

6507—78,
18366-73.

166—89,

18362-73—

6507—90

7502—89.

8026—75

882—75.

(

3).

4.3.

10006—80,

— 19040—81.

10 /

40 /

351

(

4.4.

9454—78:

10x10 —

12 ;

5x10 (3

9454—78)

7 12 .

4.5.

1497—84.

4.6.

8695—75.

4.7.

3845—75

,

4.8.

17410—78

, 5%

4.9.

351

,

5.

,

,

5.1.

50

:

,

5.2.

500

VI—2

2991—85

,

1,2 .

21929—76,

1 5 .

,

5

3282—74

1,2—1,8x30

3560—73.

(
5.2.1.

2).

5.2.2.

15846—79,
5.2.3.

132 ().

5.2.1—5.2.3. (

5.3. (

5.5.

3

3

5.6.

2).

1.

, ();
 , icxh. ; . . .

2.

21.06.76 1484

3.

166—80	42
882—75	42
1497—84	45
2789—73	23
2991—85	52
3282—74	52
3560—73	32
3845—75	47
6507-78	42
7502—80	42
8026—75	42
8695—75	46
9454—78	44
—80	42
14192—77	523
17410—78	48
38362-73—	43
19040—81	43
21929—76	52

4.

01.01.93

30.06.87 3003

5.

(1991 .)
1981 .,

1983 .,

1, 2, 3,
1987 .

(2—82, 7—83, 11—87)

. 10 04.9J , 17.05.91 1,0 . . . 1,9 . . . 1,05 . . . 40 .

<https://minable.ru/gosty>