

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5839:1994

**NHÔM VÀ HỢP KIM NHÔM
THANH, THỎI, ÓNG VÀ PROFIN
TÍNH CHẤT CƠ LÝ**

Aluminium and aluminium alloy

Rods, bars, tubes and profiles

Mechanical properties

HÀ NỘI - 1994

NHÔM VÀ HỢP KIM NHÔM
THANH THỐI ỐNG VÀ PROFIN

TÍNH CHẤT CƠ LÝ

*Aluminium and aluminium alloy
 Rods, bars, tubes and profiles
 mechanical properties*

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các sản phẩm dạng thanh, thỏi, ống và profin (gọi tắt là sản phẩm) từ nhôm và hợp kim nhôm thông dụng sản xuất bằng cách ép đùn.

1 Tính chất cơ lý của nhôm và hợp kim nhôm phải phù hợp với qui định trong bảng 1

Bảng 1

Tính chất cơ lý

Mác	Dạng sản phẩm	Cấp độ cứng		Chiều dày a hoặc đường kính D, mm	Giới hạn bền kéo, Rm, min, MPa ²⁾	Giới hạn phá hỏng 0,2% RP 0,2 min, MPa ²⁾	Độ dẫn dài, min	
		ISO	Ký hiệu thay đổi ¹⁾				A %	A _{50mm} %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Al99.5	Thỏi Ống	M	-	D < 35(30) ³⁾	65	20	25	23
		M	-	a ≥ 2.5	65	20	25	23
Al99.0	Thỏi Ống	M	-	D < 35(30) ³⁾	75	25	18	18
		M	-	a ≥ 2.5	75	25	18	18
Al99.0Cu	Thỏi	M	-	D < 35(30) ¹⁾	75	20	18	18
AlCu4PbMg	Thỏi	TB	-	3 < D < 75	370	245	8	10
AlCu4SiMg AlCu4SiMg(A)	Thỏi	0	0	10 < a hoặc D ≤ 200 ⁴⁾	250 max	135 max	10	12
		TB TB51	T4 T4510 T4511	10 < a hoặc D ≤ 200 ⁴⁾	345	240	10	12

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		TF	T6	12,5 < a hoặc D ≤ 100 ⁴⁾	440	400	6	-
				100 < a hoặc D ≤ 120 ⁴⁾	430	350	6	-
		TF51	T6510 T6511	120 < a hoặc D ≤ 200 ⁴⁾	430	350	6	-
	Ống	TF	T6	a ≤ 15 D ≤ 150	415	365	6	-
	Prôfin	TF	T6	a ≤ 15 ⁵⁾	415	365	6	-
				15 < a ≤ 30 ⁵⁾	435	370	6	-
				30 < a ≤ 60	470	400	5	-
AlCu4MgSi(A)	Thỏi	0	0	10 < a hoặc D ≤ 100 ⁴⁾	250 max	150 max	10	-
		TB	T4 T4510 T4511	10 < a hoặc D ≤ 30 ⁴⁾	390	265	10	-
	80 < a hoặc D ≤ 200 ⁴⁾			360	220	7	-	
	Ống	0	0	a ≤ 5 D ≤ 150	240 max	150 max	10	-
		TB	T4	a ≤ 5 D ≤ 150	390	255	14	-
	5 < a ≤ 20 D ≤ 100			370	230	10	-	
Prôfin	TB	T4	a ≤ 15 ⁵⁾	380	230	10	-	
			15 < a ≤ 30 ⁵⁾	380	230	10	-	
AlCu4Mg1	Thỏi	0	0	10 < a hoặc D ≤ 200 ⁴⁾	250 max	150 max	10	-
		TB TD	T4	10 < a hoặc D ≤ 18 ⁴⁾	410	300	10	-
			13	18 < a hoặc D ≤ 35	450	310	8	-
				35 < a hoặc D ≤ 100 ⁴⁾	440	300	8	-
			100 < a hoặc D ≤ 200 ⁴⁾	400	260	6	-	

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
		TD51	T3510	10 < a hoặc D ≤ 18 ⁴⁾		410	300	10	12		
			T3511	18 < a hoặc D ≤ 35 ⁴⁾		450	310	8	-		
	35 < a hoặc D ≤ 150 ⁴⁾			460	320	7	-				
		TH51 TH1	T8510	10 < a hoặc D ≤ 150 ⁴⁾		455	400	4	-		
			T8511								
	T81										
	Ống	0	0	a ≤ 5	D ≤ 150	240max	150max	-	10		
				TB TD	T4 T3	a ≤ 15	D ≤ 150	395	290	-	10
	Prôfin	TD	T3	a ≤ 5 ⁵⁾		395	290	-	11		
5 < a ≤ 15 ⁵⁾				395	290	-	12				
15 < a ≤ 30 ⁵⁾				415	305	9	-				
TH1		T81	a ≤ 5 ⁵⁾		440	385	-	4			
			5 < a ≤ 15 ⁵⁾		440	385	-	4			
			15 < a ≤ 30 ⁵⁾		450	400	4	-			
AlCu6BiPb	Thỏi	TB	3 ≤ D ≤ 200		275	125	14	16			
			TD	3 ≤ D ≤ 40		310	260	10	10		
				40 < D ≤ 50		295	235	10	12		
				50 < D ≤ 75		290	205	10	14		
	TH TF	-	3 ≤ D ≤ 75		370	275	10	10			
			3 ≤ D ≤ 75		310	230	8	10			
		75 < D ≤ 160		295	195	6	8				
AlMn1	Ống	M	-	a ≥ 2,5	5	35	17	-			
AlMn1Cu	Ống	M	-	Với mọi kích thước	95	35	17	22			
	Prôfin	M	-	Với mọi kích thước	95	35	17	22			
AlMg3	Ống	M	-	a ≥ 3	180	80	14	-			

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
AlMg3Mn	Thỏi	M	-	Với mọi kích thước	215	100	16	14
	Ống	M	-	$a \geq 3$	215	100	16	14
AlMg4,5mn0,7	Thỏi	M	-	Với mọi kích thước	270	140	12	-
	Ống	M	-	$a \geq 3,5$	270	140	12	-
	Prôfin	M	-	Với mọi kích thước	270	140	12	-
AlMgSi	Thỏi	TF ²⁾	-	$D \leq 100$	190	150	10	8
	Ống	TF ¹⁾	-	$a \leq 15$	190	150	10	8
	Prôfin	TF ¹⁾	-	$a \leq 25$	190	150	10	8
AlMg0,7Si	Thỏi	TE	-	$D \leq 12,5$	150	110	7	8
		TE	-	$12,5 < D \leq 25$	145	105	7	-
		TF ²⁾	-	$D \leq 3,2$	205	170	-	8
		TF ²⁾	-	$3,2 < D \leq 25$	205	170	9	10
	Ống	TE	-	$a \leq 12,5$	150	110	7	8
		TE	-	$12,5 < a \leq 25$	145	105	7	-
		TF ²⁾	-	$a \leq 3,2$	205	170	-	8
		TF ²⁾	-	$3,2 < a \leq 25$	205	170	9	10
	Prôfin	TE	-	$a \leq 12,5$	150	110	7	8
		TE	-	$12,5 < a \leq 25$	145	105	7	-
		TF ²⁾	-	$a \leq 3,2$	205	170	-	8
		TF ²⁾	-	$3,2 < a \leq 25$	205	170	9	10
AlSiMg (A)	Thỏi	TF ⁶⁾	-	$D \leq 50$	270	225	8	-
		TF ⁶⁾	-	$50 < D \leq 100$	260	215	8	-
	Ống	TF ⁶⁾	-	$a \leq 6$	270	225	8	-
		TF ⁶⁾	-	$a > 6$	260	215	8	-
	Prôfin	TF ⁶⁾	-	$a \leq 6$	270	225	8	-
		TF ⁶⁾	-	$6 < a \leq 10$	260	215	8	-
		TE	-	$a \leq 8$	250	200	8	-

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
AlMg1SiCu	Thỏi	TF ⁶⁾		D ≤ 100	180	110	14	16	
		TF ⁶⁾		D ≤ 6,3	260	240	7	8	
		TF ⁶⁾		6,3 < D ≤ 100	260	240	9	10	
	Ống	TB ⁶⁾		a ≤ 25	180	110	14	16	
		TF ⁶⁾		a ≤ 6,3	260	240	7	8	
		TF ⁶⁾		6,3 < a ≤ 25	260	240	9	10	
Prôfin	TB ⁶⁾		a ≤ 25	180	110	14	16		
	TF ⁶⁾		a ≤ 6,3	260	240	7	8		
	TF ⁶⁾		6,3 < a ≤ 100	260	240	9	10		
AlSi1MgMn	Thỏi	TB ⁶⁾		10 ≤ D ≤ 80	205	110	14	14	
		TF ⁶⁾		10 ≤ D ≤ 60 (50) ⁷⁾	310	260	8	7	
		TF ⁶⁾		(50)60 < D ≤ 150	300	240	8	-	
	Ống	TF ⁶⁾		a ≤ 10	310	260	8	7	
	Prôfin	TB ⁶⁾		a ≤ 15	205	110	14	14	
TF ⁶⁾			a ≤ 15	310	260	8	7		
TE			a ≤ 15	290	250	8	8		
AlZn4.5Mg1	Thỏi	TF	T6	D ≤ 100	350	290	10	-	
				100 < D ≤ 250	350	270	7	-	
	Ống	TF	T6	a ≤ 5	D ≤ 150	350	290	10	-
				a ≤ 15	D ≥ 150	340	275	10	-
	Prôfin	TF, TE		3,0 ≤ a ≤ 30		350	290	10	8
AlZn5.5MgCu	Thỏi	0	0	10 < a hoặc D ≤ 100 ⁴⁾	275max	165max	9	10	
		TF	T6	10 < a hoặc D ≤ 80 ⁴⁾	520	460	6	-	
		TF51	T6510	80 < a hoặc D ≤ 120 ⁴⁾	510	450	5	-	
			T6511	120 < a hoặc D ≤ 150 ⁴⁾	500	440	5	-	
		TM3	T73	10 < a hoặc D ≤ 25 ⁴⁾	485	420	7	-	
				25 < a hoặc D ≤ 50 ⁴⁾	475	405	7	-	
50 < a và D ≤ 70 ⁴⁾	475			405	7	-			
		70 < a và D ≤ 100 ⁴⁾	470	390	6	-			

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5		6	7	8	9
	Ống	0	0	$a \leq 5$	$D \leq 150$	275max	165max	.	9
		TF	T6	$a \leq 15$	$D \leq 150$	530	460	.	7
	Prôfin	TF	T6	$a \leq 30^{5)}$		530	460	6	.
				$30 < a \leq 60^{5)}$		540	470	6	.
		TM3	T73	$a \leq 30^{5)}$		470	400	7	.
AlZn4Mg1,5Mn	Thỏi	TA	T1	$5 < D < 15$		345	200	10	.
		TB	T4	$5 < D < 100$		345	215	10	.
		TF	T6	$5 < D < 100$		380	245	8	.
	Prôfin	TA	T1	$a < 15$		315	200	10	.
		TB	T4	$a < 30$		345	215	10	.
		TF	T5	$a < 60$		375	245	8	.
AlZn4,5Mg1,5Mn	Prôfin	TE3	T53	$3 < a \leq 25$ $S \leq 16000^{8)}$		345	305	9	10
AlZn6CuMgZr	Thỏi, ống và shap prôfin	TM6510	T76510	a hoặc $D \leq 127$		545	475	.	7
		TM3511	T73511	a hoặc $D \leq 125$ $S \leq 20000$		485	415	7	8
		TM4511	T74511	$a \leq 76$		505	435	.	7
AlZn6MgCuMn	Thỏi	TF	T6	$D < 25^{4)}$		520	450	6	.
		TF51	T6510 T6511	$25 < D < 100^{4)}$		530	450	6	.
	Prôfin	0	0	$a < 30^{5)}$		275max	165max	10	.
		TF51	T6510 T6511	$a < 30^{5)}$		530	470	7	.
				$30 < a < 60^{5)}$		540	480	7	.
		TM651	T76510 T76511	$a < 30^{5)}$		510	450	7	.
TM351	T73510 T73511	$a < 30^{5)}$		470	400	7	.		

Chú thích bảng 1:

- 1) Ký hiệu thay đổi chỉ áp dụng cho hợp kim quan trọng và sản phẩm có hình dạng đã định.
- 2) Giá trị tối thiểu do thỏa thuận giữa cơ sở sản xuất và đặt hàng và phải ghi rõ trong đơn hàng.
- 3) Giá trị trong ngoặc là . . . chiều dày của thanh mặt cắt hình chữ nhật.
- 4) Theo giới hạn chiều dày của ISO 7273-1981
- 5) Theo giới hạn chiều dày của TCVN 5841-1994.
- 6) Được phép làm lạnh sau khi ép đùn.
- 7) Giá trị trong ngoặc đúng cho các thanh có mặt cắt khác với hình tròn (ví dụ: chữ nhật, vuông, sáu, canh.)
- 8) Có thể lấy trị số về diện tích mặt cắt $S(\text{mm}^2)$ thay trị số chiều dày $a(\text{mm})$.

2 Đối với độ giãn dài, sử dụng hai loại đồng hồ đo chiều dài khác nhau (A hoặc A50 mm). Việc lựa chọn dụng cụ đo do cơ sở sản xuất qui định, nếu không có sự thỏa thuận nào khác.

A : Độ giãn dài tính theo phần trăm trên dụng cụ đo chiều dài $5,65\sqrt{S_0}$.

A50mm : Độ giãn dài tính theo phần trăm trên dụng cụ đo chiều dài 50mm.

- 3 Lấy mẫu để tiến hành thử kéo theo TCVN 5838-1994.
- 4 Kiểm tra cơ lý theo TCVN 197 - 85.
- 5 Hình dạng và kích thước của sản phẩm theo bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật hiện hành.
