

# Термобиметаллы

— для вашей безопасности



**Auerhammer  
Metallwerk**

Wickeder Group

## 1. Материалы и свойства

Марка	Удельные ермический изгиб 20 - 130 °C 10 <sup>-6</sup> /K	Удельные мический изгиб 20 - 100 °C 10 <sup>-6</sup> /K	Удельное электрич. Сопротив. при 20 °C Ω·mm <sup>2</sup> /m	Линейная область °C	Макс. Рабочая темпер. °C	Покр.т. Активн. торон.	Активная компонента	Промеж. слой	Пассивн. компонента	Покр.т. Пассивн. стороны
1	ТВ 230/110	43,0 ± 5 %	22,5	1,08 ± 5 %	+20 до 230		MnNi16Cu10	нет	FeNi32Co6	
2	ТВ 208/110	39,0 ± 5 %	20,8	1,10 ± 5 %			MnCu18Ni10	нет	FeNi36	
3	ТВ 200/80	38,9 ± 5 %	20,8	0,82 ± 5 %			MnNi16Cu10	FeNi36/Ni		
4	ТВ 200/60	38,8 ± 5 %	20,6	0,58 ± 5 %				FeNi36/Ni		
5	ТВ 200/60Fe	38,8 ± 5 %	20,6	0,58 ± 5 %				Fe		
6	ТВ 200/40	38,5 ± 5 %	20,5	0,40 ± 5 %				FeNi36/Ni		
7	ТВ 200/40Cu	38,5 ± 5 %	20,5	0,40 ± 10 %			MnCu18Ni10	Cu		
8	ТВ 200/40Fe	38,5 ± 5 %	20,5	0,40 ± 5 %			MnNi16Cu10	Fe		
9	ТВ 200/30	38,6 ± 5 %	20,3	0,30 ± 7 %			MnCu18Ni10	Cu		
10	ТВ 200/25	38,6 ± 5 %	20,3	0,249 ± 7 %				Cu		
11	ТВ 200/20	38,5 ± 5 %	20,2	0,21 ± 7 %				Cu		
12	ТВ 200/17	38,4 ± 5 %	20,1	0,166 ± 7 %				Cu		
13	ТВ 200/15	38,4 ± 5 %	20,1	0,15 ± 7 %				Cu		
14	ТВ 200/11	37,8 ± 5 %	20,1	0,11 ± 7 %				Cu		
15	ТВ 200/10	37,5 ± 5 %	20,0	0,10 ± 7 %				Cu		
16	ТВ 185/08	37,5 ± 5 %	19,4	0,08 ± 10 %				Cu		
17	ТВ 180/05	33,8 ± 5 %	17,9	0,048 ± 10 %			Cu			
18	ТВ 175/05	32,4 ± 5 %	17,5	0,05 ± 10 %			Cu			
19	ТВ 170/03	31,6 ± 5 %	16,2	0,033 ± 15 %			MnNi16Cu10	Cu	FeNi32Co6	
20	ТВ 140/140	28,4 ± 5 %	14,6	1,40 ± 5 %			MnNi16Cu10	нет	FeNi36	
21	ТВ 140/135	28,5 ± 5 %	14,7	1,35 ± 5 %	MnCu18Ni10	нет				
22	ТВ155/78	28,5 ± 5 %	15,5	0,78 ± 5 %	FeNi20Mn6	нет				
23	ТВ155/78B	28,5 ± 5 %	15,5	0,78 ± 5 %	X60Ni14Mn7	нет				
24	ТВ150/78	27,6 ± 5 %	14,9	0,78 ± 5 %	FeNi20Mn6	нет				



Марка	Удельные ермический изгиб 20 - 130 °С 10 <sup>-6</sup> /К	Удельные мический изгиб 20 - 100 °С 10 <sup>-6</sup> /К	Удельное электрич. Сопротив. при 20 °С Ω·мм <sup>2</sup> /м	Линейная область °С	Макс. Рабочая темпер. °С	Покрýt. Активн. торон.	Активная компонента	Промеж. слой	Пассивн. компонента	Покрýt. Пассивн. стороны		
25	TB145/78	26,9 ± 5 %	14,5	-20 до 200	450	нет	FeNi20Mn6	нет	FeNi36	нет		
26	TB140/78	26,4 ± 5 %	14,2					0,78 ± 5 %			нет	нет
27	TB150/55	28,2 ± 5 %	15,0					0,55 ± 5 %			нет	Ni
28	TB150/55Fe	28,2 ± 5 %	15,0					0,55 ± 5 %			нет	Fe
29	TB150/50	28,0 ± 5 %	14,9					0,50 ± 5 %			нет	Ni
30	TB150/50Fe	28,0 ± 5 %	14,9					0,50 ± 5 %			нет	Fe
31	TB150/45	28,0 ± 5 %	14,9					0,45 ± 5 %			нет	Ni
32	TB150/45Fe	28,0 ± 5 %	14,9					0,45 ± 5 %			нет	Fe
33	TB148/35	27,4 ± 5 %	14,8					0,35 ± 5 %			нет	Ni
34	TB144/30	26,8 ± 5 %	14,4					0,30 ± 5 %			нет	Ni
35	TB140/25	26,1 ± 5 %	14,0		0,25 ± 5 %	нет	Ni					
36	TB150/19	28,2 ± 5 %	15,0		0,19 ± 7 %	400	Cu	Cu				
37	TB150/17	28,2 ± 5 %	15,0		0,17 ± 7 %			Cu				
38	TB150/15	28,1 ± 5 %	15,0		0,15 ± 7 %			Cu				
39	TB150/11	27,8 ± 5 %	15,0		0,11 ± 7 %			Cu				
40	TB145/11	26,9 ± 5 %	14,5		0,11 ± 7 %			Cu				
41	TB130/09	27,0 ± 5 %	14,2		0,09 ± 7 %			Cu				
42	TB130/06	26,2 ± 5 %	13,9		0,060 ± 10 %			Cu				
43	TB136/06	25,8 ± 5 %	13,6		0,059 ± 10 %			нет				
44	TB132/03	24,6 ± 5 %	12,7		0,033 ± 15 %			275	Cu			
45	TB130/03	24,6 ± 5 %	12,7	0,030 ± 15 %	300			Cu				
46	TB147/79	27,7 ± 5 %	14,7	0,79 ± 5 %	450	нет	FeNi22Cr3	нет				
47	TB140/80	26,4 ± 5 %	14,0	0,80 ± 5 %				нет				
48	TB140/66	26,4 ± 5 %	14,0	0,668 ± 5 %				Ni				
49	TB140/58	26,4 ± 5 %	14,0	0,582 ± 5 %				Ni				
50	TB139/50	26,3 ± 5 %	14,0	0,500 ± 5 %				Ni				
51	TB139/50Fe	26,3 ± 5 %	14,0	0,500 ± 5 %				Fe				
52	TB138/42	26,1 ± 5 %	13,9	0,417 ± 5 %								

Марка	Удельные ермический изгиб 20 - 130 °С 10 <sup>-6</sup> /К	Удельные мический изгиб 20 - 100 °С 10 <sup>-6</sup> /К	Удельное электрич. Сопротив. при 20 °С Ω·mm <sup>2</sup> /m	Линейная область °С	Макс. Рабочая темпер. °С	Покрýt. Активн. торон.	Активная компонента	Промеж. слой	Пассивн. компонента	Покрýt. Пассивн. стороны	
53	ТВ138/42Fe	26,1 ± 5 %	13,9	0,417 ± 5 %				Fe			
54	ТВ134/33	25,7 ± 5 %	13,5	0,332 ± 5 %				Ni			
55	ТВ130/29	25,3 ± 5 %	13,3	0,291 ± 5 %				Ni			
56	ТВ127/25	24,4 ± 5 %	13,0	0,245 ± 5 %				Ni			
57	ТВ127/25Cu	24,4 ± 5 %	13,0	0,245 ± 7 %		400		Cu			
58	ТВ119/21	23,2 ± 5 %	12,2	0,208 ± 7 %		450		Ni			
59	ТВ100/17	20,4 ± 5 %	10,7	0,166 ± 7 %		450		Ni			
60	ТВ138/17	26,3 ± 5 %	13,8	0,161 ± 7 %		400		Cu			
61	ТВ138/15	26,6 ± 5 %	14,1	0,150 ± 7 %			Cu				
62	ТВ137/12	26,2 ± 5 %	13,7	0,116 ± 7 %			Cu				
63	ТВ137/10	26,1 ± 5 %	13,6	0,097 ± 7 %			Cu				
64	ТВ135/08	25,9 ± 5 %	13,5	0,083 ± 10 %			Cu				
65	ТВ134/07	25,6 ± 5 %	13,4	0,066 ± 10 %			Cu				
66	ТВ131/06	25,5 ± 5 %	13,4	0,058 ± 10 %			Cu				
67	ТВ128/05	24,9 ± 5 %	13,0	0,050 ± 10 %			Cu				
68	ТВ124/04	24,7 ± 5 %	12,9	0,041 ± 10 %			Cu				
69	ТВ121/03	22,9 ± 5 %	12,0	0,033 ± 15 %			Cu				
70	ТВ64/02	12,6 ± 5 %	6,7	0,025 ± 15 %			300		Cu		
71	ТВ150/74	28,0 ± 5 %	15,1	0,74 ± 5 %	0 до 300	450	FeNi20Mn6	нет	FeNi38		
72	ТВ135/78	25,1 ± 5 %	13,5	0,78 ± 5 %	0 до 320		FeNi20Mn6	нет	FeNi39		
73	ТВ135/78B	25,5 ± 5 %	13,5	0,78 ± 5 %			X60Ni14Mn7	нет			
74	ТВ125/09	25,0 ± 5 %	13,4	0,09 ± 7 %		400	FeNi22Cr3	Cu			
75	ТВ124/09	24,0 ± 5 %	12,9	0,09 ± 7 %	400	Cu					
76	ТВ134/75	25,5 ± 5 %	13,4	0,75 ± 5 %	70 до 230	нет					
77	ТВ131/42	25,1 ± 5 %	13,3	0,416 ± 5 %	-20 до 250	450		Ni			
78	ТВ130/33	24,9 ± 5 %	13,0	0,332 ± 5 %		Ni					
79	ТВ128/29	24,4 ± 5 %	12,8	0,291 ± 5 %		Ni					
80	ТВ118/21	22,7 ± 5 %	11,9	0,208 ± 7 %		Ni					

Марка	Удельные ермический изгиб 20 - 130 °С 10 <sup>-6</sup> /К	Удельные мический изгиб 20 - 100 °С 10 <sup>-6</sup> /К	Удельное электрич. Сопротив. при 20 °С Ω • mm <sup>2</sup> /m	Линейная область °С	Макс. Рабочая темпер. °С	Покр. Активн. торон.	Активная компонента	Промеж. слой	Пассивн. компонента	Покр. Пассивн. стороны		
81	TB125/17	24,2 ± 5 %	12,7	0,166 ± 7 %	-20 до 250	400	FeNi22Cr3	Cu	FeNi39			
82	TB131/15	25,1 ± 5 %	13,2	0,150 ± 7 %				Cu				
83	TB131/12	25,0 ± 5 %	13,1	0,116 ± 7 %				Cu				
84	TB130/08	25,0 ± 5 %	13,0	0,088 ± 7 %				Cu				
85	TB128/08	24,5 ± 5 %	12,8	0,083 ± 8 %				Cu				
86	TB125/07	23,8 ± 5 %	12,4	0,066 ± 8 %				Cu				
87	TB115/05	22,4 ± 5 %	11,7	0,05 ± 10 %				Cu				
88	TB115/70	22,0 ± 5 %	11,7	0,70 ± 5 %	-20 до 380	нет	FeNi20Mn6	нет	FeNi42			
89	TB115/70B	22,0 ± 5 %	11,7	0,70 ± 5 %			450	X60Ni14Mn7			нет	
90	TB115/09	21,6 ± 5 %	11,5	0,09 ± 7 %			400	FeNi20Mn6			Cu	
91	TB110/70	21,0 ± 5 %	11,1	0,70 ± 5 %			450				нет	
92	TB110/09	20,7 ± 5 %	11,0	0,09 ± 7 %			400				Cu	
93	TB113/69	21,4 ± 5 %	11,3	0,69 ± 5 %	90 до 320	450	FeNi22Cr3	нет				
94	TB98/72	18,5 ± 5 %	9,8	0,72 ± 5 %			500	FeNi22Cr8,5			нет	
95	TB81/66	15,3 ± 5 %	8,1	0,66 ± 5 %			120 до 370	540			FeNi22Cr8,5	нет
96	TB100/65	18,6 ± 5 %	10,0	0,65 ± 5 %	-20 до 425	450	FeNi20Mn6	нет	FeNi46			
97	TB100/65R	17,0 ± 5 %	9,0	0,62 ± 7 %	-20 до 425	450	CrNi-Stahl	нет				
98	TB180/108R	33,5 ± 5 %	17,5	1,08 ± 5 %	-20 до 200	350	FeNi22Cr3	MnCu18Ni10	нет	FeNi36		
99	TB103/138R	19,8 ± 5 %	10,3	1,38 ± 5 %			FeNi22Cr3	MnCu18Ni10	нет			
100	TB135/91	25,5 ± 5 %	13,5	0,91 ± 5 %			нет	FeNi20Mn6	MnNi- 16Cu10			
101	TB155/78R	27,5 ± 5 %	14,5	0,78 ± 5 %			450		нет			
102	TB155/78RR	24,6 ± 5 %	13,0	0,75 ± 7 %	-20 до 225	450	CrNi-Stahl	нет	Cr-Stahl			
103	TB60/20R	11,4 ± 5 %	6,0	0,20 ± 10 %	-20 до 450	нет	FeNi18Cr12	нет	Fe	Ni		
104	TB102/85	19,6 ± 5 %	10,2	0,85 ± 5 %	-20 до 180			525	нет	FeNi- 31Co8Cr6	нет	
105	TB60/70	11,2 ± 5 %	5,9	0,69 ± 5 %	-20 до 600			550	NiCr-стахль	нет		Cr-Stahl
106	TB103/81	19,4 ± 5 %	10,3	0,81 ± 5 %	-20 до 300			350	MnNi16Cu10	нет		CuNi44Mn1
107	TB97/16	18,6 ± 5 %	9,8	0,16 ± 5 %	-20 до 220			400	Ni	нет	FeNi36	

### Допуски по толщине (в мм)

Толщина	Ширина ≤ 75	Ширина > 75 - 125	Ширина > 125 - 250
0,10 - 0,15	± 0,010	± 0,010	± 0,020
> 0,15 - 0,25	± 0,010	± 0,015	± 0,020
> 0,25 - 0,40	± 0,015	± 0,020	± 0,025
> 0,40 - 0,60	± 0,020	± 0,025	± 0,030
> 0,60 - 1,00	± 0,025	± 0,030	± 0,040
> 1,00 - 1,50	± 0,030	± 0,040	± 0,050
> 1,50 - 2,00	± 0,050	± 0,050	± 0,060

Другие толщины и допуски по запросу.

### Допуск по ширине (в мм)

Толщина	Ширина ≤ 75	Ширина > 1,50 - 2,00
≤ 75	+ 0,2	+ 0,4
> 75 - 125	+ 0,3	+ 0,5
> 125 - 250	+ 0,5	+ 0,8

Другие ширины и допуски по запросу.

### Форма поставки (в мм)

Форма	Толщина	Ширина	Длина	внутреннее кольцо Ø	Внешнее Ø
Лента	0,10 - 2,00	3 - 250		300 / 400 / 500	Макс. 1100
Полоски	0,60 - 2,00	8 - 250	500 - 3000		
лента для реактивных пластин	0,1 - 0,4	10 - 60		300 / 400 / 500 (на гильзе)	

### Допуски по толщине (лента для реактивных пластин) (в мм)

Толщина	Допуск
≤ 0,2	± 0,004
> 0,2 - 0,4	± 2%

Другие толщины и допуски по запросу.

### Допуск по длине (для полосок) (в мм)

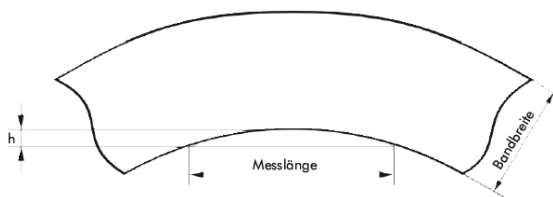
Ширина	длина 500 - 1000	длина > 1000 - 1300
0,60 - 2,00	+ 10	+ 1%

Другие длины и допуски по запросу.

## Допуски формы для правленной ленты

### Прямота длинной стороны (дугообразность)

Допуски отклонения от прямой определяются DIN1715 и отнесено к длине измерения 1000 мм.

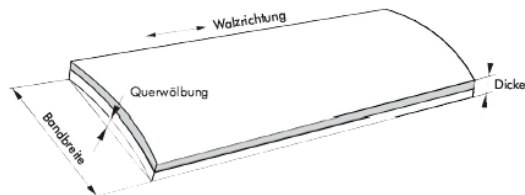


Меньшие отклонения от прямоты могут быть договорены.

Ширина ленты в мм	Макс. Отклонение от прямоты В мм
≤ 10	По договоренности
> 10 до 25	5
> 25 до 40	3,5
> 40 до 125	2,5
> 125	2

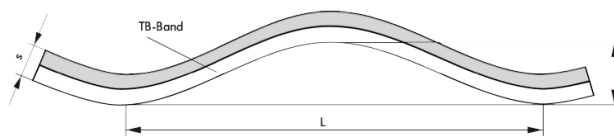
### Прямота поверхности поперечная

Отклонение от поперечной прямоты может быть согласовано в зависимости от ширины, толщины и материала ленты.



### Прямота ленты по направлению прокатки (Волнистость)

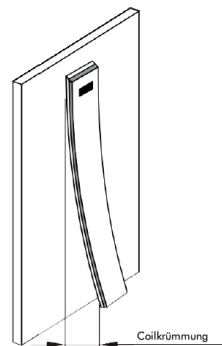
Волнистость это соотношение высоты волны  $h$  к длине волны  $L$  и определено в DIN1715.



Толщина $s$ мм	Волнистость $h/L$ %
≤ 1,00	макс. 3
> 1,00	макс. 2

### Прямота ленты по направлению прокатки (изгиб рулона)

Изгиб рулона можно согласовывать. Определяется либо по направлению рулона или против направления или в допуске  $\pm$ . Измеряется на подвешенном на измерит. приборе образце длиной 300 мм.



### Состояние кромок

Стандартная поставки осуществляется с удаленными заусенцами кромок. Макс. высота заусенцев при толщине 0,50 мм не более 10% толщины. При толщине более 0,50 мм заусенец не более 0,050 мм. Округленные кромки возможны при толщине ленты от 0,5 до 1,5 мм. Радиус округления составляет от 10% до 40% толщины, при этом мин. 0,1 мм и макс. 0,5 мм. Минимальный радиус кромки согласуемый и составляет  $\pm$  0,05 мм по среднему радиусу кромки.

### Маркировка

Активная сторона помечена постоянной маркировкой, предпочтительно травлением. Маркировка не должна влиять на свойства турбометалла. По согласованию маркировка при толщине более 0,60 мм может наносится чеканкой. Поставка лент с маркировкой пассивной стороны или без маркировки требует согласования.



## Упаковка

Форма упаковки выбирается так, чтобы не было повреждения свойств лент. Ленты покрываются коррозионно - защитным маслом

стандартная континентальная упаковка:

Palettenart (mm) 700 x 700, 800 x 800, 1000 x 1000, Евро поддон

перевязки 800 x 1200

обмотка 3 x пластик

прокладки нет

высота картон

пленка Макс.. 600 мм с паллетом

этикетки на всю высоту На каждом паллете

стандартная- морская упаковка:

паллеты ящик с крышкой

перевязки 3 x пластик

обвязка защитная бумага

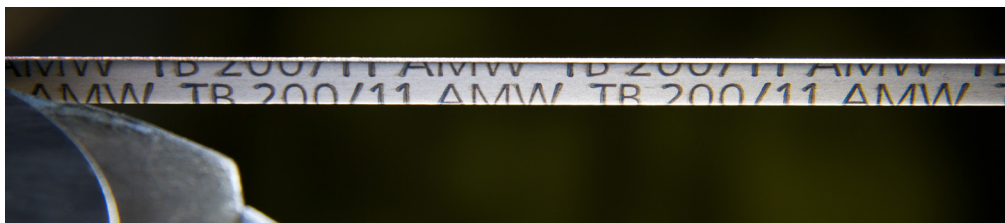
прокладки нет

высота макс. 600 мм с ящиком

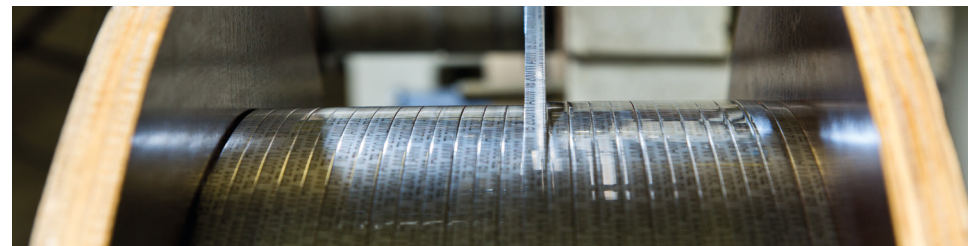
пленка все заварено

этикетки на каждом ящике

Отклонение от стандарта по согласованию.  
Поставка на бобинах по согласованию.



Все данные в этом документе информационные. Все определённые свойства или формы применения требуют письменного согласования



## Контакт

Auerhammer Metallwerk GmbH

Hammerplatz 1

08280 Aue-Bad Schlema Germany

Phone +49 3771 272-0

[info@auerhammer.com](mailto:info@auerhammer.com)

[www.auerhammer.com](http://www.auerhammer.com)

## Полный ассортимент

### Auerhammer :

- › лакированные материалы
- › Термобиметаллы
- › материалы с определенным КТР
- › Мягкомагнитные материалы
- › Металлы для монет
- › Температурно и коррозионно стойкие материалы
- › Материалы для сварки
- › Металлические пленки

