

Thermobimetall



Standardqualitäten

Unser Thermobimetall-Standardprogramm gibt Ihnen die Möglichkeit, zwischen Qualitäten mit einer spezifischen Ausbiegung von $22,7 \times 10^{-6}$ bis $5,0 \times 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$ und einem spezifischen elektrischen Widerstand von 1,40 bis $0,033 \Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$ zu wählen. Bitte entnehmen Sie die technischen Spezifikationen der unten stehenden Tabelle.

Dickentoleranzen

Banddicke $0,10 - (0,20) \text{ mm} = \pm 7 \mu\text{m}$
 $0,20 - (0,40) \text{ mm} = \pm 10 \mu\text{m}$
 $0,40 - (2,50) \text{ mm} = \pm 2,5\%$

Breitentoleranzen

Dicke [mm]	Breite [mm]				
	1,5 – (4)	4 – (20)	20 – (40)	40 – (80)	80 – (180)
0,1 – (0,40)	+ 0,10	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$	$\pm 0,12$
0,4 – (0,80)	+ 0,14	$\pm 0,07$	$\pm 0,07$	$\pm 0,10$	$\pm 0,17$
0,8 – (1,60)		$\pm 0,10$	$\pm 0,12$	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$
1,6 – (2,50)		$\pm 0,13$	$\pm 0,15$	$\pm 0,18$	$\pm 0,23$

Übersicht über unsere Standardtypen

Thermobimetall Typen und Bezeichnungen nach DIN	Spezifische Ausbiegung [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	Spezifische Krümmung [10 ⁻⁶ K ⁻¹]	Linearitätsbereich [°C]	Max. Anwendungstemperatur [°C]	Spezifischer elektrischer Widerstand [Ω mm ² m ⁻¹] bei einer Temperatur °C						Wärmeleitfähigkeit [Wm ⁻¹ °C ⁻¹]	Elastizitätsmodul [10 ⁹ N mm ⁻²]	Standardhärte [HV]		Dichte [g cm ⁻³]	
					0	20	100	200	300	400			pas-sive Seite	ak-tive Seite		
230		22,7	43,0	-20—+230	330	1,04	1,05	1,15	1,22	1,28		6	135	210	200	7,8
200	TB20110	20,8	39,0	-20—+175	330	1,09	1,10	1,20	1,27	1,33		6	135	210	250	7,8
155	TB1577A	15,6	28,5	-20—+250	450	0,77	0,78	0,86	0,94	1,00	1,07	13	170	210	260	8,1
145		14,8	27,7	-20—+250	450	0,78	0,79	0,85	0,93	0,99	1,06	12	170	210	240	8,1
135		13,9	25,9	-20—+200	450	0,78	0,79	0,85	0,93	0,99	1,06	12	170	210	240	8,1
130		13,2	24,8	-20—+325	450	0,72	0,74	0,82	0,89	0,95	1,02	12	170	210	240	8,1
115	TB1170	11,7	22,0	-20—+380	450	0,68	0,70	0,78	0,86	0,93	0,99	13	170	210	240	8,1
100	TB0965	10,0	18,6	-20—+425	450	0,62	0,65	0,75	0,86	0,94	1,00	15	175	210	240	8,2
94S		9,5	17,8	-0—+200	450	0,84	0,85	0,90	0,95			12	190	210	250	8,1
60		6,0	11,3	-20—+450	450	0,19	0,21	0,28	0,37	0,47	0,59	44	190	230	240	8,0
50HT		5,0	9,4	-20—+500	550	0,635	0,66	0,72	0,78	0,83		20	200	240	340	7,8

Widerstandsbereich

140R140		14,0	26,1	-20—+200	330	1,38	1,40	1,43	1,48	1,52		4	130	210	250	7,4
200R10		20,0	39,0	-20—+200	330	0,09	0,01	0,01	0,17	0,19		72	130	210	200	7,90
180R05		18,0	33,8	-20—+200	350	0,045	0,050	0,070	0,085	0,100		170	130	210	200	8,20
155R55	TB1555	15,0	28,2	-20—+200	450	0,52	0,55	0,65	0,75	0,84	0,91	16	170	210	240	8,15
145R50		14,9	27,7	-20—+200	450	0,48	0,50	0,59	0,70	0,79	0,86	16	170	210	240	8,15
145R45		14,9	27,7	-20—+200	450	0,44	0,03	0,04	0,67	0,79		16	170	210	260	8,20
145R35	TB1435	14,8	27,4	-20—+200	450	0,33	0,35	0,45	0,56	0,68	0,78	22	170	210	240	8,25
135R25	TB1425	14,0	26,1	-20—+200	450	0,23	0,25	0,33	0,44	0,55	0,65	28	170	210	240	8,3
145R19		14,9	27,9	-20—+200	400*	0,18	0,19	0,23	0,27	0,31		39	170	210	240	8,2
145R17		14,9	27,9	-20—+200	400*	0,16	0,17	0,20	0,24	0,28		43	170	210	240	8,2
145R15		14,9	27,7	-20—+200	400*	0,14	0,15	0,18	0,22	0,25		48	170	210	240	8,2
145R10	TB1511	15,0	27,8	-20—+200	400*	0,107	0,11	0,14	0,16	0,19		70	165	210	240	8,3
140R10		13,9	26,1	-20—+175	350	0,080	0,083	0,101	0,125	0,150		105	160	210	260	8,3
135R05		14,2	26,6	-20—+200	400*	0,057	0,060	0,078	0,096	0,122		114	165	210	240	8,4
130R03		13,2	24,5	-20—+200	275	0,031	0,033	0,038	0,042	0,047		224	145	210	240	8,65

Thermobimetalle mit großem Linearitätsbereich und guter Wärmeleitfähigkeit

127R09		13,4	25,0	-20—+325	400*	0,085	0,090	0,11	0,12	3,21	0,16	88	170	210	240	8,2
115R09	TB1109	11,5	21,6	-20—+380	400*	0,085	0,090	0,11	0,13	3,36	0,17	88	165	210	240	8,2

* Bei direkter elektrischer Erwärmung durch Stromdurchfluss sollte die max. Arbeitstemperatur nicht höher als 275°C sein.



Thermobimetal für Schnappscheiben

Für den Einsatz in Thermostaten oder Überstromsicherungen werden häufig dünne Thermobimetalle oder -trimetalle in Form von sphärisch gewölbten Scheiben oder anderen Formgebungen als Schnappscheibe eingesetzt. Mit unseren modernen Fertigungseinrichtungen sind wir in der Lage, engste Toleranzen für ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau für diese Anwendungen herzustellen.

Dickentoleranzen

Dicke s [mm]	Standardtoleranz	Sonder-toleranz
$s \leq 0,20$	$\pm 4 \mu\text{m}$	$\pm 2 \mu\text{m}$
$0,20 \leq s \leq 0,40$	$\pm 2\% \text{ von } s$	$\pm 1\% \text{ von } s$

Breitentoleranzen

Dicke s [mm]	Breitentoleranzen [mm]
$s \leq 0,20$	$\pm 0,07$
$0,20 \leq s \leq 0,40$	$\pm 0,10$

Härte

Die Standardtoleranz beträgt $\pm 15 \text{ HV}$. Änderungswünsche können, soweit technisch möglich, berücksichtigt werden.

Querwölbung

$$\frac{6,35 \times 10^{-5} \times b^2}{s} = \text{max. Querwölbung}$$

Bezeichnungen

b = Breite

s = Dicke

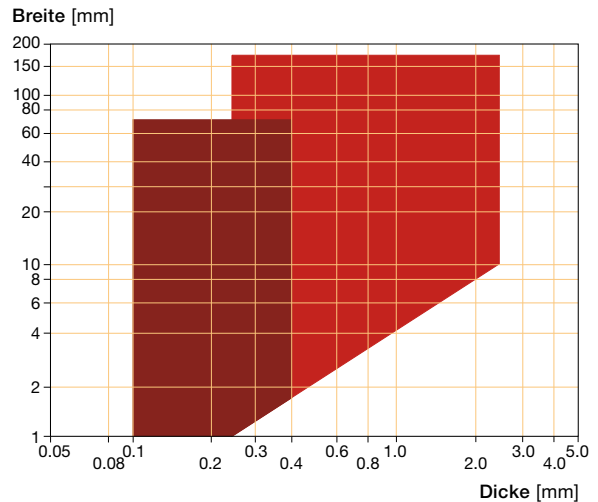
Geradheit der Längskanten (Säbelförmigkeit)

Max. 2,5 mm/m

Abmessungen

Kanthal Thermobimetalldänder werden in Dicken von 0,10 bis 2,5 mm und Breiten von 1,0 bis 170 mm (siehe Tabelle) gefertigt. Der Abmessungsbereich für die Herstellung von Schnappscheiben ist dunkel abgesetzt. Bei einigen Typen der Widerstandsreihe ist der Abmessungsbereich eingegrenzt, d.h. Dickenbereich von 0,10 bis 1,65 mm und max. Breite von 65 mm.

Standardabmessungen

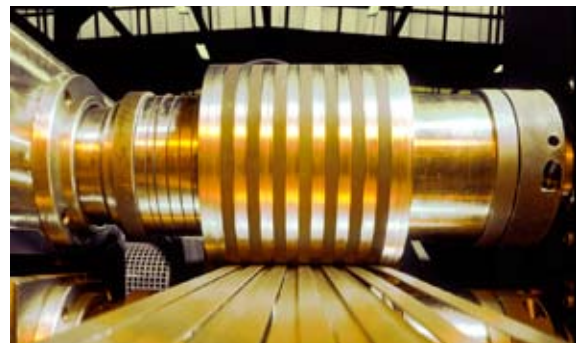


Kennzeichnung

Kanthal Thermobimetalle sind standardmäßig auf der aktiven Seite mit einer Ätzmarkierung gekennzeichnet, und zwar mit der Kanthal Typenbezeichnung und der Normbezeichnung nach DIN 1715 bzw. einer hiervon abgeleiteten Bezeichnung. Andere Markierungswünsche können, soweit technisch möglich, berücksichtigt werden.

Verpackung

Kanthal Thermobimetalle sind in geschnittenen gerichteten Streifen oder in Ringen lieferbar. Je nach Transportanforderung werden sie sorgfältig in Plastikfolie oder wachsbehandeltes Krepppapier verpackt. Thermobimetal für die Schnappscheibenherstellung wird standardmäßig auf einen Ringkern mit einem Innendurchmesser von 400 mm gewickelt.



Technische Ressourcen

Kanthal ist weltweit einer der führenden Hersteller von Thermobimetallen. Wir verfügen über modernste Produktionsanlagen und arbeiten nach dem Kaltplattierverfahren, wodurch wir höchsten Anforderungen in Bezug auf Lieferservice und Qualität gerecht werden.

Um ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau zu gewährleisten, fertigen wir unsere Thermobimetalle von der Schmelze bis zum fertigen Band in eigenen Produktionsstätten. Unsere Produktion arbeitet nach dem Qualitätssicherungssystem ISO 9001.

Kundenservice

Unsere Spezialisten beraten Sie gerne, wenn es um Fragen der Berechnung, Konstruktion und Auswahl der richtigen Thermobimetalltypen geht. In unsere modernst ausgestatteten Laboren werden für Neuentwicklungen unserer Kunden Funktionskontrollen durchgeführt. Dadurch kann die Entwicklungszeit eines neuen Geräts verkürzt und Empfehlungen zur Produktoptimierung gegeben werden.

Kleinere Mustermengen für Versuche können nach Ihren Anforderungen kurzfristig zur Verfügung gestellt werden.

Neben der Herstellung von Thermobimetallen ist Kanthal auch auf dem Gebiet der Heiz- und Widerstandslegierungen sowie der Systeme für den Industrieofenbau führend.

Kanthal ist weltweit mit 20 Niederlassungen vertreten, die teilweise eigene Produktionsstätten unterhalten. In weiteren 30 Ländern werden Kanthal-Produkte über Handelsvertretungen vertrieben. Durch diese Kundennähe können wir Ihnen schnellen, zuverlässigen Service und individuelle Betreuung zusichern.



Haftungsausschluss: Die in dieser Druckschrift veröffentlichten Informationen, Daten und Beispiele, vorbehaltlich möglicher Änderungen, dienen ausschließlich erklärenden Zwecken. Sie sind ausschließlich für den Eigengebrauch bestimmt und es ergeben sich damit keine Garantie- oder Haftungsansprüche jedwelcher Art gegenüber Kanthal. Sie sind desweiteren auch nicht als Freigabe oder Empfehlung zu sehen, um patentierte Verfahren ohne Lizenz benutzen zu dürfen und es obliegt dem Anwender die Rechtslage möglicher Patentansprüche zu überprüfen.

© KANTHAL ist ein registriertes Warenzeichen der Kanthal Gruppe, seine Gültigkeit erstreckt sich auf Schweden und andere Länder.

Kanthal - ein Teil der Sandvik Gruppe

Die Sandvik Gruppe ist ein globales Hochtechnologie Unternehmen mit 47.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von ca. 86 Milliarden SEK (8,2 Mrd. Euro). Das operative Geschäft ist in die drei Hauptgeschäftsbereiche Sandvik Tooling (Werkzeuge), Sandvik Mining and Construction (Bergbau) sowie Sandvik Materials Technology (Materialentwicklung) gegliedert. Sandvik investiert rund 4 Prozent seines Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Kanthal ist Teil des Geschäftsbereiches Sandvik Materials Technology (SMT) – ein weltweit führender Hersteller von Produkten mit hohem Kundennutzen im Bereich hochlegierter rostfreier Stähle, Sonder-/Speziallegierungen, metallischer und keramischer Widerstandsmaterialien sowie Produktions- und Sortieranlagen.

KANTHAL

Kanthal – a Sandvik brand

Kanthal AB, Box 502, SE-734 27 Hallstahammar, Schweden Tel +46 220 21000 Fax +46 220 21166 www.kanthal.com