

Bandstahl mit hohem C-Gehalt: weichgeglüht (+LC) Federbandstahl

Chemische Zusammensetzung

Bezeichnung	Werstoffnr	Norm	Chemische Zusammensetzung										
			C	Si	Mn	P max.	S max.	Cr	Mo	V	Ni	Cu	Cr + Mo + Ni máx./Max
C10E	1.1121	EN 10132	0,07 - 0,13	max. 0,40	0,30 - 0,60	0,025	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	-
C15E	1.1141	EN 10132	0,12 - 0,18	max. 0,40	0,30 - 0,60	0,025	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	-
16MnCr5	1.7131	EN 10132	0,14 - 0,19	max. 0,40	1,00 - 1,30	0,025	0,035	0,80 - 1,10	-	-	-	0,40	-
C22E	1.1151	EN 10132	0,17 - 0,24	max. 0,40	0,40 - 0,70	0,025	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C35E	1.1181	EN 10132	0,32 - 0,39	max. 0,40	0,50-0,80	0,025	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C45E	1.1191	EN 10132	0,42 - 0,50	max. 0,40	0,50-0,80	0,025	0,035	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
25CrMo4	1.7218	EN 10132	0,22 - 0,29	max. 0,40	0,60-0,90	0,025	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-	0,40	-
42CrMo4	1.7225	EN 10132	0,38 - 0,45	max. 0,40	0,60-0,90	0,025	0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	-	-	0,40	-
C55S	1.1204	EN 10132	0,52 - 0,60	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C60S	1.1211	EN 10132	0,57 - 0,65	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C67S	1.1231	EN 10132	0,65 - 0,73	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C75S	1.1248	EN 10132	0,70 - 0,80	0,15 - 0,35	0,60 - 0,90	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C90S	1.1217	EN 10132	0,85 - 0,95	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
C100S	1.1274	EN 10132	0,95 - 1,05	0,15 - 0,35	0,30 - 0,60	0,025	0,025	max. 0,40	max. 0,10	-	max. 0,40	0,30	0,63
51CrV4	1.8159	EN 10132	0,47 - 0,55	max. 0,40	0,70 - 1,10	0,025	0,025	0,90 - 1,20	max. 0,10	0,10 - 0,25	max. 0,40	0,40	-
80CrV2	1.2235	EN 10132	0,75 - 0,85	0,15 - 0,35	0,30 - 0,50	0,025	0,025	0,40 - 0,60	max. 0,10	0,15 - 0,25	max. 0,40	0,40	-

Entsprechungen

Bezeichnung	Werstoffnr.	Norm	Allgemeine internationale Güten						
			USA		JAPAN (JIS)		CHINA (GB)		
C10E	1.1121	EN 10132-2							
C15E	1.1141	EN 10132-2	SAE 1015	1015	S15C	G4051	15	GB 3522	
16MnCr5	1.7131	EN 10132-2	AISI 5115	5115	-	-	16MnCr	-	
C22E	1.1151	EN 10132-3							
C35E	1.1181	EN 10132-3							
C45E	1.1191	EN 10132-3	1045	A682/684	S45C	G4051	45	GB 3522	
25CrMo4	1.7218	EN 10132-3	SAE 4130	4130	SCM 420	G 4105	30CrMo	-	
42CrMo4	1.7225	EN 10132-3	SAE 4140	4140	SCM 440	G 4105	42CrMo	-	
C55S	1.1204	EN 10132-4							
C60S	1.1211	EN 10132-4							
C67S	1.1231	EN 10132-4	1065	A682/684	S65C-CSP	G4802	70	GB/T 1222	
C75S	1.1248	EN 10132-4	1074	A682/684	-	-	-	-	
C90S	1.1217	EN 10132-4	-	-	-	-	-	-	
C100S	1.1274	EN 10132-4	1095	A682/684	SK4-CSP	G4802	-	-	
51CrV4	1.8159	EN 10132-4	6150	A505/506	SUP 10	G4802	50CrVA	GB/T 1222	
80CrV2	1.2235	EN 10132-4							

Mechanische Eigenschaften

Bezeichnung	Werkstoffnr.	Europäische Norm (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen weichgeglüht und leicht nachgewalzt (+LC)				Rockwell-Härte für Federbandstahl ¹⁾ weichgeglüht und leicht nachgewalzt (+LC)
			Rp0,2 N/mm ² max	Rm N/mm ² max.	A ₈₀ % min.	HV max	HRB max.
C10E	1.1121	EN 10132	345	430	26	135	-
C15E	1.1141	EN 10132	360	450	25	140	-
16MnCr5	1.7131	EN 10132	420	550	21	170	-
C22E	1.1151	EN 10132	400	500	22	155	78
C35E	1.1181	EN 10132	430	540	19	170	86
C45E	1.1191	EN 10132	455	570	18	180	88
25CrMo4	1.7218	EN 10132	440	580	19	175	87
42CrMo4	1.7225	EN 10132	480	620	15	195	90
C55S	1.1204	EN 10132	480	600	17	185	90
C60S	1.1211	EN 10132	495	620	17	195	91
C67S	1.1231	EN 10132	510	640	16	200	92
C75S	1.1248	EN 10132	510	640	15	200	93
C90S	1.1217	EN 10132	545	680	14	215	94
C100S	1.1274	EN 10132	550	690	13	220	95
51CrV4	1.8159	EN 10132	550	700	13	220	94
80CrV2	1.2235	EN 10132	580	720	12	225	95

1) Näherungswerte.

Hinweis: Sie haben die Möglichkeit, entweder die Härtewerte oder die Zugfestigkeit zu bestimmen, aber nicht beide gleichzeitig. Wenn keiner dieser beiden Werte vorgegeben wird, ist der angenommene Wert der der Zugfestigkeit.

Die Vorgaben zu Festigkeit/Härte müssen sich in einem Bereich von 150 N/mm² bzw. 50 HV befinden, außer bei vorheriger ausdrücklicher Vereinbarung.

Ausführungen

EN 10132-2:2021

Die Oberfläche kann "rau" (RR), "matt" (RM), "glatt" (RL) sein.

Produkte mit MA- und MB-Oberflächen aussehen werden in der Regel mit RL-Oberfläche geliefert. Wenn eine "raue" oder "matte" Oberfläche gewünscht wird, muss das entsprechende Symbol in der Bezeichnung angegeben werden.

- Die Anforderungen an die Rauheit müssen zum Zeitpunkt der Angebotsanfrage oder Bestellung vereinbart werden.
- Kaltgewalztes Band muss eine blanke Endoberfläche aufweisen, wie sie beim Walzen oder Glühen unter kontrollierter Atmosphäre entsteht.

Aussehen der Oberfläche			Besondere Oberflächenbehandlung
Symbol	Eigenschaften	Anwendungsbereich	
MA	Helle, saubere, metallische Oberfläche; Lochfraß und Kratzer sind akzeptabel, solange das glatte und gleichmäßige Aussehen mit bloßem Auge nicht wesentlich beeinträchtigt wird.	Dicken $\leq 2,0$ mm und Lieferbedingungen +LC +CR	RM, RL

MA	Saubere, glänzende, metallische Oberfläche; Lochfraß und Kratzer sind nicht zulässig.	Alle Dicken und Lieferbedingungen.	RR, RM, RL
----	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	------------

Die unterschiedlichen Oberflächenbeschaffenheiten für die Bedingungen +LC und +CR sind:

Fertigstellung	Rauhigkeit				
Raue	RR	$Ra \geq 1.5 \mu m$	Kumpel	RM	$0.6 \mu m > Ra \leq 1.8 \mu m$
Normal	RL	$Ra \leq 0.6 \mu m$			

Toleranzen

DICKENTOLERANZEN

A) Dickentoleranzen für kaltgewalzte Bänder und gerichtete Blechstreifen aus kaltgewalzten Präzisionsbänder von einer Ursprungsbreite w , geschnitten.

Nach Norm EN 10140:2006

Nenndicke t		Dickentoleranzen nach EN 10140 für Nennbreiten von w					
		<125			≥ 125 Y <600		
>	≤	A normal	B schmal	C eng	A normal	B schmal	C eng
-	0,10	± 0,008	± 0,006	± 0,004	± 0,010	± 0,008	± 0,005
0,10	0,15	± 0,010	± 0,008	± 0,005	± 0,015	± 0,012	± 0,010
0,15	0,25	± 0,015	± 0,012	± 0,008	± 0,020	± 0,015	± 0,010
0,25	0,40	± 0,020	± 0,015	± 0,010	± 0,025	± 0,020	± 0,012
0,40	0,60	± 0,025	± 0,020	± 0,012	± 0,030	± 0,025	± 0,015
0,60	1,00	± 0,030	± 0,025	± 0,015	± 0,035	± 0,030	± 0,020
1,00	1,50	± 0,035	± 0,030	± 0,020	± 0,040	± 0,035	± 0,025
1,50	2,50	± 0,045	± 0,035	± 0,025	± 0,050	± 0,040	± 0,030
2,50	4,00	± 0,050	± 0,040	± 0,030	± 0,060	± 0,050	± 0,035
4,00	6,00	± 0,060	± 0,050	± 0,035	± 0,070	± 0,055	± 0,040

Maßangaben in mm.

BREITENTOLERANZEN

Breitentoleranzen bei Bändern mit geschnittenen Kanten		VINCO Tandardtoleranzen ¹⁾				Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 10140					
		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥ 125 und <250		≥250 und <600	
≥	<					A	B	A	B	A	B
0,1	0,4	± 0,075 ²⁾	± 0,075 ²⁾	± 0,075 ²⁾	± 0,10 ²⁾	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18

ausgenommen.

Breitentoleranzen bei Bändern mit geschnittenen Kanten		VINCO Tandardtoleranzen ¹⁾				Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 10140					
Nenndicke t		3-15	15-50	50-150	>150	<125		≥ 125 und <250		≥250 und <600	
≥	<					A	B	A	B	A	B
0,4	0,7	± 0,085	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,7	1,0	± 0,085 ³⁾	± 0,09 ³⁾	± 0,10 ³⁾	± 0,12 ³⁾	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,0	1,5	± 0,10 ⁴⁾	± 0,10 ⁴⁾	± 0,10 ⁴⁾	± 0,15 ⁴⁾	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,5	2,5	auf Anfrage	± 0,13 ⁵⁾	± 0,15 ⁵⁾	± 0,16 ⁵⁾	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,20
2,5	2,6	auf Anfrage	auf Anfrage	± 0,16	± 0,175	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,6	4,1	auf Anfrage	auf Anfrage	± 0,16	± 0,175	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,1	6,1	auf Anfrage	auf Anfrage	± 0,16	± 0,175	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35

Maßangaben in mm.

1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich

2) Einschließlich dem Wert $t= 0,4$

3) Einschließlich dem Wert $t= 1$

4) Einschließlich dem Wert $t= 1,5$

5) Einschließlich dem Wert $t= 2,5$

LÄNGENTOLERANZEN

Gerichtete und geschnittene Blechstreifen

Längentoleranzen Nennlänge L	Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen möglich	Plus-Toleranz in Bezug auf die Nennlänge nach Norm EN 10140 für die	
		Klasse A	Klasse B
$L \leq 1000$	+ 2	+ 10	+ 6
$1000 < L \leq 2500$	+ 0,002 L	+ 0,01 L	+ 6
$L > 2500$	+ 0,002 L	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Maßangaben in mm.

SÄBELTOLERANZEN

Nennbreite (W)	Nach Vereinbarung sind engere Toleranzen bei der Kantenwölbung möglich		Toleranzen nach Norm EN 10140 für die Kantenwölbung	
	Maximale Abweichung 1000 mm			
	Dicke (t)		Klasse A (Normal) (maximale Abweichung)	Klasse B (FS) (Präzision) (maximale Abweichung)
	$t \leq 1,20$ mm	$t > 1,20$ mm		
$3 \leq W < 6$	2,50	4,00	-	-
$6 < W \leq 10$	2,00	3,00	-	-
$10 < W \leq 20$	1,00	1,50	5,00	2,00
$20 < W < 25$	1,00	1,50	5,00	2,00
$25 \leq W < 40$	1,00	1,50	3,50	1,50
$40 \leq W < 125$	1,00	1,50	2,50	1,25
$125 \leq W \leq 350$	1,00	1,50	2,00	1,00
$350 < W < 600$	-	-	2,00	1,00

Maßangaben in mm.

Der Absolutwert des Toleranzfeldes kann innerhalb dieses Bereichs unterteilt werden.

WELIGKEIT / EBENHEIT IN WALZRICHTUNG

Die Ebenheitstoleranz bei Bändern in Streifen in Walzrichtung sollte maximal 10 mm über 1000 mm betragen. Jegliche weitere Anforderung hinsichtlich der Ebenheit muss bei Bestellung vereinbart werden.