

# WEICHE STÄHLE ZUR KALTUMFORMUNG

diese Elemente können nach Normen DIN 1624, NFA 37-501, ASTM A 1008 hergestellt werden

## NACH EN 10139 – Toleranzen nach EN 10140

SYMBOLISCHE & NUMERISCHE BEZEICHNUNGEN DER STAHLSORTEN	CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER SCHMELZE %					LIEFERZUSTAND		MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN (LÄNGSRICHTUNG)				
	C maxi	P maxi	S maxi	Mn maxi	Ti maxi	Zustand	Symbol	Dicke (Ep) (mm)	Dehnung A 80 %	RE, Rel, Rp 0,2 Mpa	Rm Mpa	
DC01 (1.0330)	0,12	0,045	0,045	0,60	-	geglüht	A	-	≥28	-	270 / 390	
						LG	LC *	Ep ≤0,15	≥20	≤320	270 / 410	
								0,15 < Ep ≤0,25	≥22	≤320	270 / 410	
								0,25 < Ep ≤0,5	≥24	≤320	270 / 410	
								0,5 < Ep ≤0,7	≥26	≤300	270 / 410	
						K	C290	-	≥18	200 / 380	290 / 430	
								C340	-	-	≥250	340 / 490
								C390	-	-	≥310	390 / 540
								C440	-	-	≥360	440 / 590
								C490	-	-	≥420	490 / 640
C590	-	-	≥520	590 / 740								
C690	-	-	≥630	≥690								
DC03 (1.0347)	0,10	0,035	0,035	0,45	-	geglüht	A	-	≥34	-	270 / 370	
						LG	LC *	Ep ≤0,15	≥26	≤280	270 / 370	
								0,15 < Ep ≤0,25	≥28	≤280	270 / 370	
								0,25 < Ep ≤0,5	≥30	≤280	270 / 370	
								0,5 < Ep ≤0,7	≥32	≤260	270 / 370	
						K	C290	-	≥22	210 / 355	290 / 390	
								C340	-	-	≥240	340 / 440
								C390	-	-	≥330	390 / 490
								C440	-	-	≥380	440 / 540
								C490	-	-	≥440	490 / 590
C590	-	-	≥540	≥590								
DC04 (1.0338)	0,08	0,030	0,030	0,40	-	geglüht	A	-	≥38	-	270 / 350	
						LG	LC *	Ep ≤0,15	≥30	≤250	270 / 350	
								0,15 < Ep ≤0,25	≥32	≤250	270 / 350	
								0,25 < Ep ≤0,5	≥34	≤250	270 / 350	
								0,5 < Ep ≤0,7	≥36	≤230	270 / 350	
						K	C290	-	≥24	220 / 325	290 / 390	
								C340	-	-	≥240	340 / 440
								C390	-	-	≥350	390 / 490
								C440	-	-	≥440	440 / 540
								C490	-	-	≥490	490 / 590
C590	-	-	≥590	590 / 690								
DC05 (1.0312)	0,06	0,025	0,025	0,35	-	LG	LC *	Ep ≤0,15	≥32	≤220	270 / 330	
								0,15 < Ep ≤0,25	≥34	≤220	270 / 330	
								0,25 < Ep ≤0,5	≥36	≤220	270 / 330	
								0,5 < Ep ≤0,7	≥38	≤200	270 / 330	
								Ep > 0,7	≥40	≤180	270 / 330	
DC06 (1.0873)	0,02	0,020	0,020	0,25	0,3	LG	LC *	Ep ≤0,15	≥30	≤210	270 / 330	
								0,15 < Ep ≤0,25	≥32	≤210	270 / 330	
								0,25 < Ep ≤0,5	≥34	≤210	270 / 330	
								0,5 < Ep ≤0,7	≥36	≤190	270 / 330	
								Ep > 0,7	≥38	≤170	270 / 330	

\* Für den Zustand LC mit Oberfläche MB oder MC : Re + 20 Mpa, Dehnung - 2 Punkte. \*\* Ermittlung des Koeffizienten der Richtungsabhängigkeit r auf Anfrage T

OBERFLÄCHENARTEN		OBERFLÄCHENAUSFÜHRUNG
Symbol	Spezifikation	Anwendungsfelder
MA	Blanke, metallische Oberfläche. Poren, kleine Fehler und leichte Kratzer sind zugelassen.	Alle Dickenbereiche RR, RM, RL (2)
MB	Blanke, metallische Oberfläche. Poren, Riefen und Kratzer sind nur insoweit zugelassen, als dass Sie die glatte und einheitliche Oberfläche bei der Betrachtung mit dem bloßen Auge, nicht beeinträchtigen.	Dickenbereiche ≤ 2 mm (1) Alle Thermischen Behandlungen Ausnahme A RM, RL (2)
MC	Blanke, metallische Oberfläche. Poren, Riefen und Kratzer sind nur insoweit zugelassen, als dass Sie die glänzende / spiegelnde Oberfläche nicht beeinträchtigen.	Dickenbereiche ≤ 1 mm (1) Alle Thermischen Behandlungen Ausnahme A RL (2)

(1) Auch mit höherer Dicke nach Absprache lieferbar. (2) Bei dieser Bestimmung muss das Symbol nicht explizit genannt werden  
Oberflächenarten : RR ( rau ) : Ra ≥ 1,5 µm - RM ( matt ) : 0,6 µm < Ra ≤ 1,8 µm - RL ( normal ) : Ra ≤ 0,6 µm - RN ( glänzend ) : Ra ≤ 0,2 µm

# MAß-UND FORMABWEICHUNGEN AUßER ROSTFREIE STÄHLE

EN 10140

Diese Elemente können nach den Normen DIN 1544, NFA 47-501, ASTM

BEI EINER NENNBREITE (E) (MM)		ZULÄSSIGE DICKENABWEICHUNGEN (mm)					
		Breite < 125 mm			≥ 125 mm und < 600 mm <sup>a</sup>		
>	≤	A Regelabweichung	B Feinabweichung	C Präzisionsabweichung	A Regelabweichung	B Feinabweichung	C Präzisionsabweichung
-	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
6,00	8,00	± 0,075	± 0,060	± 0,040	± 0,085	± 0,065	± 0,045
8,00	10,00	± 0,090	± 0,070	± 0,045	± 0,100	± 0,075	± 0,050

<sup>a</sup> kann bei 650 mm erreicht werden (siehe 6.2.4)**Anmerkung:** Die Messung der Dicke erfolgt 10 mm von der Kante entfernt (für Breiten ≤ 20 mm erfolgt die Messung in der Mitte)

Stärke ≥ 5 mm : nach Vereinbarung

ZULÄSSIGE BREITENABWEICHUNGEN (mm)						
BEI EINER NENNBREITE (e) (mm)	Breite < 125 mm		125 mm ≤ Breite < 250 mm		250 mm ≤ Breite < 600 mm	
	A Regelabweichung	B Feinabweichung	A Regelabweichung	B Feinabweichung	A Regelabweichung	B Feinabweichung
- e ≤ 0,60	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,60 < e ≤ 1,50	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,50 < e ≤ 2,50	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,50 < e ≤ 4,00	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,00 < e ≤ 6,00	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35
6,00 < e ≤ 8,00	± 0,45	-	± 0,50	-	± 0,55	-
8,00 < e ≤ 10,00	± 0,50	-	± 0,55	-	± 0,60	-

**NB 1:** Für Bandstahl mit Naturwalzkanten (NK) Siehe Abschnitt 7.2.3 des Norm NF EN 10140**NB 2:** Für Stärken dicker als 6 mm, muß das Meßverfahren bei der Bestellung festgesetzt werden

ZULÄSSIGE ABWEICHUNGEN VON DER GERADHEIT (GERADHEIT, SÄBEL, WÖLBUNG)		
Bei einer Meßlänge von 1000 mm		
Bei einer Nennlänge (L) (mm)	Division A Regelabweichung (mm/m)	Division B (FS) Präzisionsabweichung (mm/m)
10 ≤ L < 25	≤ 5,00	≤ 2,00
25 ≤ L < 40	≤ 3,50	≤ 1,50
40 ≤ L < 125	≤ 2,50	≤ 1,25
125 ≤ L < 600	≤ 2,00	≤ 1,00

**NB 1:** Die obigen Toleranzen gelten für Stahlbänder, deren Breite min. 10 x der Dicke entspricht**NB 2:** Für Stahlbänder < 10 mm Breite bzw. Bänder, deren Querschnitt nicht den Normen entspricht, können Sondervereinbarungen getroffen werden

DICKEN-MESSUNGEN (mm)		
Die angegebenen Dickentoleranzen sind nur nach folgendem Schema anwendbar		
Geschnittene kanten	Nominalbreite (L) (mm)	Minimumabstand der Messpunkte ab Schnittkanten
		L ≤ 20
	20 ≤ L < 600	10 mm

ZULÄSSIGE LÄNGS- UND EBENHEITSABWEICHUNGEN BEI STÄBEN		
Bei einer Nennlänge (L) (mm)	Plustoleranzen hinsichtlich der nominalen Länge (mm)	
	Division A Regelabweichung	Division B Präzisionsabweichung
L ≤ 1000	+ 10	+ 6
1000 ≤ L < 2500	+ 0,01 L	+ 6
L > 2500	+ 0,01 L	+ 0,003 L

Planheitstoleranzen	
Im geglähten Zustand: Die Planheitstoleranzen in Walzrichtung beträgt max. 10 mm auf 1000 m	
Im gehärteten Zustand Toleranz nach Vereinbarung	
STAB	
T ≤ 0,15 % der Breite	W ≤ 0,25 % der Breite

Die Toleranz kann auf ± im Verhältnis zur Nennlänge verteilt werden. Reduzierte Toleranzen nach Absprache