

**Streifen aus Eigenfertigung.
Bänder und Streifen geschnitten
aus Produkten der Stahlindustrie.**

*Own manufacturing strips.
Coils and strips slitted from steel
industry products*

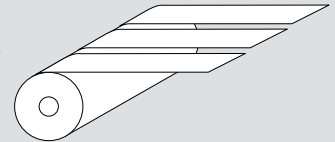




Streifen aus Eigenfertigung. Bänder und Streifen geschnitten aus Produkten der Stahlindustrie.

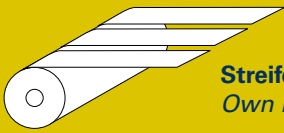
Own manufacturing strips.

Coils and strips slitted from steel industry products



PRODUKTE // PRODUCTS

1	STREIFEN AUS EIGENFERTIGUNG	14
	<i>OWN MANUFACTURING STRIPS</i>	
	1.1 / EN 10139. Kaltgewalzter, unbeschichteter Stahl in schmalen Bändern für die Kaltumformung.	14
	<i>1.1 / EN 10139. Cold rolled uncoated mild steel narrow strip for cold forming</i>	
	1.2 / EN 10132-3/4. Kaltgewalzter Bandstahl für die Wärmebehandlung. Stähle zum Vergüten.	20
	<i>1.2 / EN 10132-3/4. Cold rolled narrow steel strips for heat treatment. Steels for quenching and tempering</i>	
	1.3 / Toleranzen für Streifen aus Eigenfertigung.	22
	<i>1.3 / General tolerances own manufacturing strips</i>	
2	BÄNDER UND STREIFEN GESCHNITTEN AUS PRODUKTEN DER STAHLINDUSTRIE	23
	<i>COILS AND STRIPS SLITTED FROM STEEL INDUSTRY PRODUCTS</i>	
	2.1 / WARMGEWALZTE BÄNDER UND STREIFEN MIT NIEDRIGEM KOHLENSTOFFGEHALT	23
	<i>2.1 / HOT ROLLED LOW CARBON COILS AND STRIPS</i>	
	2.1.1 / EN 10111. Kontinuierlich warmgewalzte Stahl-streifen und -bänder mit niedrigem Kohlenstoffgehalt für Kaltformung.	23
	<i>2.1.1 / EN 10111. Continuously hot rolled low carbon steel sheet and strip for cold forming</i>	
	2.1.2 / EN 10025. Warmgewalzte Produkte aus Baustählen.	25
	<i>2.1.2 / EN 10025. Hot rolled products of structural steels</i>	
	2.1.3 / EN 10149-2. Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen.	26
	<i>2.1.3 / EN 10149-2. Hot rolled flat products made of high yield strength steel for cold forming</i>	
	2.1.4 / EN 10083-3 Mn-B legierte Stähle zum Vergüten.	26
	<i>2.1.4 / EN 10083-3. Mn-B alloyed steels for quenching and tempering</i>	
	2.1.5 / Allgemeintoleranzen für warmgewalzten Bänder und Strei.	27
	<i>2.1.5 / General tolerances for hot rolled coils and strips</i>	
	2.2 / KALTGEWALZTE STAHLBÄNDER UND -STREIFEN	29
	<i>2.2 / COLD ROLLED LOW CARBON STEEL COILS AND STRIPS</i>	
	2.2.1 / EN 10130. Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus weichen Stählen zum Kaltumformen.	29
	<i>2.2.1 / EN 10130. Cold rolled low carbon steel flat products for cold forming</i>	
	2.2.2 / EN 10268. Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen.	29
	<i>2.2.2 / EN 10268. Cold rolled steel flat products with high yield strength for cold forming</i>	
	2.2.3 / Allgemeine Toleranzen für Kaltgewalzte Bänder und Streifen.	30
	<i>2.2.3 / General tolerances for cold rolled coils and strips</i>	
	2.3 / MEHRPHASIGER KOHLENSTOFFSTAHL-BÄNDER UND -STREIFEN	32
	<i>2.3 / MULTIPHASE CARBON STEEL COILS AND STRIPS</i>	
	2.3.1 / prEN10338. Hochfeste Mehrphasenstähle zum Kaltumformen.	32
	<i>2.3.1 / Draft prEN10338. High strength Multiphase steels for cold forming</i>	
	2.4 / FEUERVERZINKTE KOHLENSTOFF STAHLBÄNDER UND -STREIFEN	34
	<i>2.4 / HOT DIP GALVANIZED CARBON STEEL COILS AND STRIPS</i>	
	2.4.1 / EN 10346. Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl.	34
	<i>2.4.1 / EN 10346. Continuously hot-dip coated steel flat products</i>	
	2.4.2 / Allgemeine Toleranzen für feuerverzinkte Stähle.	36
	<i>2.4.2 / General tolerances for hot dip galvanized steels</i>	



1 STREIFEN AUS EINGENFERTIGUNG *OWN MANUFACTURING STRIPS*

1.1 / EN 10139. Kaltgewalzter unbeschichteter Stahl in schmalen Streifen für die Kaltumformung

FLINSA weist 40 Jahre Erfahrung in dem Kaltwalzen von Stahlbändern auf. Diese langjährige Erfahrung bedeutet, dass wir, zusammen mit anderen Unternehmen in Nordspanien, ein hochqualifiziertes Angebot an Materialien, die dem EN 10139 Standard entsprechen, bieten.

Der Kaltwalzprozess besitzt eine Reihe von Verbesserungen von großem Wert gegenüber dem ursprünglichen Material: hervorragende Oberflächenqualität und gleichmäßige Dicke, Verbesserung der mechanischen Eigenschaften der länglichen Körner über die äquiauxialen Körner und die Möglichkeit Materialien mit reduzierter Dicke zu fertigen.

Beim Walzprozess wird die Dicke (bis 0,004 mm), kontinuierlich von einer Anlage überwacht, welche mit zwei radioaktiven Isotopen Dicken-Meßgeräte (eingetragen im Nuclear Safety Council "CSN"). Durch eine hohe Kontrolle des Prozesses bieten wir höchste Qualität für unsere Produkte.

Der vollständige Kaltwalz-Prozess besteht aus den folgenden Prozessschritten: Schneiden der Spule, Kaltwalzen, Glühen, Oberflächenhärtung (abschrecken) und Schneiden auf die endgültige Breite.

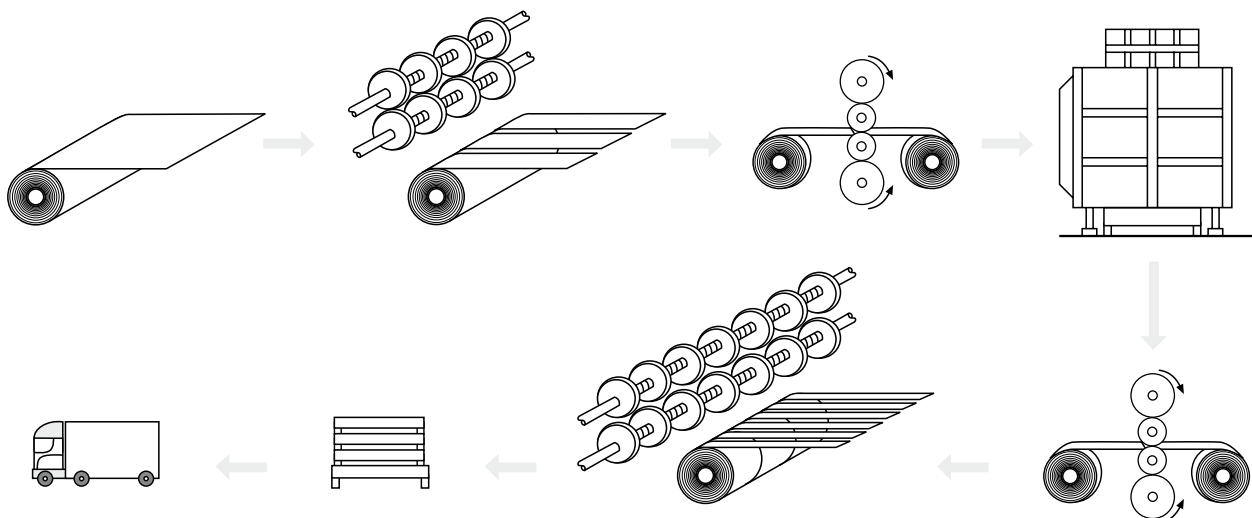
1.1 / EN 10139. Cold rolled uncoated mild steel narrow strip for cold forming

FLINSA achieves 40 years of experience in cold rolling of steel strip. This extensive experience means that along with a few others in northern Spain we are able to offer a highly qualified range of materials covered by EN 10139 Standard.

The cold reducing process confers a number of improvements over the original material of great value: outstanding surface quality and regularity in the thickness, improving the mechanical properties conferred by the elongated grain over the equiaxial grain and the possibility to manufacture materials with reduced thickness tolerances.

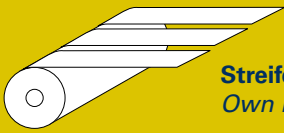
The rolling process is completed with a facility for continuous monitoring of the thickness (up to 0,004 mm) which is operated by two radioactive isotope equipments (registered in the Nuclear Safety Council "CSN"), achieving a high control process to provide the highest quality in our products.

The full cold rolling process consists of the following operations: slitting of the coil, cold rolling, annealing on bell furnaces, skin pass (temperate) and cut slitting of strip to the final width.



Schematische Darstellung des Prozess
Process overview





Streifen aus Eigenfertigung. Bänder und Streifen geschnitten aus Produkten der Stahlindustrie
Own manufacturing strips. Coils and strips slitted from steel industry products





Arbeitsbereich von unserem 4-high Reversierwalzwerk
Working area of our 4-high reversing mill

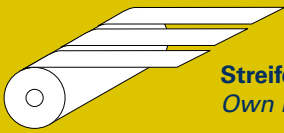


HSLA S355MC Stahl Aufnahme. Ferritisch-zementären Struktur und Fasern erscheinen nach dem Walzen.
HSLA S355MC steel micrograph. Ferritic-cementitic structure and fibers appearing after rolling

BEI FLINSA ANGEBOTENE OBERFLÄCHEN // SURFACE FINISH OFFERED BY FLINSA

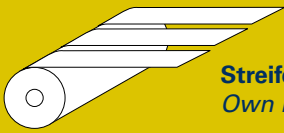
Rauheit - Ra - Rugosity - Ra -	
Beschreibung Description	Wert Value
Rauheit Rough	Ra > 1,0 µm
Matt (kommerzielles Finish) Matte (comercial FINISH)	0,6 < Ra ≤ 1,0 µm
Glätten Smooth	0,25 < Ra ≤ 0.6 µm
Poliert Polished	Ra ≤ 0,25 µm

Abgerundete Kanten in Dicken von 1,5 bis 5 mm und Breiten von 8 bis 50 mm.
Rounded edges in thicknesses from 1.5 - 5 mm and widths from 8 - 50 mm.



EN 10139		Kaltgewalzter unbeschichteter Stahl in schmalen Streifen zum Kaltumformen (<600 mm) <i>Cold rolled uncoated mild steel narrow strip for cold forming (<600 mm)</i>										
Bezeichnung <i>Grade</i>	Lieferzustand <i>Supply Condition</i>	Klasse <i>Symbol</i>	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%) <i>mín.</i>			Max. Wert in ‰. <i>Max. value in thousandth %</i>				äquivalent. <i>Equivalent.</i> DIN 1624
					A ₈₀	A ₅₀	L ₀ =5'65/S ₀	C	Mn	S	P	
DC01	vergütet <i>Annealed</i>	A	-	270÷390	28	30	32	120	600	45	45	St 2 G
	leicht gehärtet <i>Skin passed</i>	LC	≤ 280	270÷410	28	30	32					St 2 LG
	gehärtet <i>Hardened</i>	C290	200÷380	290÷430	18	20	24					St 2 K32
		C340	≥ 250	340÷490	-	-	-					St 2 K40
		C390	≥ 310	390÷540	-	-	-					St 2 K50
		C440	≥ 360	440÷590	-	-	-					St 2 K60
		C490	≥ 420	490÷640	-	-	-					St 2 K70
		C590	≥ 520	590÷740	-	-	-					
C690	≥ 630	≥ 690	-	-	-							
DC03	vergütet <i>Annealed</i>	A	-	270÷370	34	36	37	100	450	35	35	St 3 G
	leicht gehärtet <i>Skin passed</i>	LC	≤ 240	270÷350	34	36	37					St 3 LG
	gehärtet <i>Hardened</i>	C290	210÷355	290÷390	22	24	26					St 3 K32
		C340	≥ 240	340÷440	-	-	-					St 3 K40
		C390	≥ 330	390÷490	-	-	-					St 3 K50
		C440	≥ 380	440÷540	-	-	-					St 3 K60
		C490	≥ 440	490÷590	-	-	-					
		C590	≥ 540	≥ 590	-	-	-					
DC04	vergütet <i>Annealed</i>	A	-	270÷350	38	40	40	80	400	30	30	St 4 G
	leicht gehärtet <i>Skin passed</i>	LC	≤ 210	270÷350	38	40	40					St 4 LG
	gehärtet <i>Hardened</i>	C290	220÷325	290÷390	24	26	28					St 4 K32
		C340	≥ 240	340÷440	-	-	-					St 4 K40
		C390	≥ 350	390÷490	-	-	-					St 4 K50
		C440	≥ 400	440÷590	-	-	-					St 4 K60
		C490	≥ 460	490÷590	-	-	-					
		C590	≥ 560	590÷690	-	-	-					
DC05	leicht gehärtet <i>Skin passed</i>	LC	≤ 180	270÷330	40	42	42	60	350	25	25	



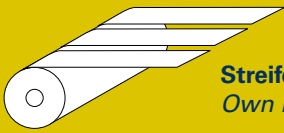


1.2 / EN 10132-3/4. Kaltgewalzter Bandstahl für die Wärmebehandlung. Stähle zum Vergüten.
1.2 / EN 10132-3/4. Cold rolled narrow steel strips for heat treatment. Steels for quenching and tempering.

EN 10132-3/4		Kaltgewalzte Stahlbänder für die Wärmebehandlung. Stähle zum Vergüten. Cold rolled narrow steel strip for heat treatment. Steels for quenching and tempering.									
Bezeichnung Grade		mechanische Eigenschaften Mechanical Properties				Chemische Zusammensetzung (%) Chemical Composition (Max. value in thousandth %)					
		Geglüht (+A) oder geglüht & dressiert (+LC) Annealed (+A) or annealed & skin passed (+LC)			Kaltgewalzte (+CR) Cold rolled (+CR)	C	Mn	Si	P S (Máx.)	Cr Ni (Máx.)	Mo (Máx.)
EN	DIN 17200	Rp 0,2 máx. (N/mm ²)	Rm máx (N/mm ²)	A ₈₀ (%) min.	Rm máx (N/mm ²)						
C45E	Ck45	455	570	18	1020	420-500	500-800	≤ 400	35	400	100
C50E	Ck50	465	580	17	1050	470-500	600-900	≤ 400	35	400	100
C55E	Ck55	480	600	17	1070	520-600	600-900	≤ 400	35	400	100
C55S								150-350	25		
C60E	Ck60	495	620	17	1100	570-650	600-900	≤ 400	35	400	100
C60S								150-350	25		
C67S	Ck67	510	640	16	1140	650-730	600-900	150-350	25	400	100
C75S	Ck75	510	640	15	1170	700-800	600-900	150-350	25	400	100
C85S	Ck85	535	670	15	1190	800-900	400-700	150-350	25	400	100

Obengenannte Wärmebehandlungen zum Vergüten Recommended heat treatment for quenching and tempering		Abbrechen Temperatur Quenching temperature	Abschrecken Cooling	Anlassen T ^a (30 Minuten Wartung) Tempering temperature (30 minutes maintenance)					
EN	DIN 17200			100 °C HRC	200 °C HRC	300 °C HRC	400 °C HRC	500 °C HRC	600 °C HRC
C45E	Ck45	860	ÖL / OIL	50	46	42	35	32	22
C55S	Ck55	850	ÖL / OIL	61	55	47	40	35	24
C60S	Ck60	840	ÖL / OIL	62	56	48	41	36	25
C67S	Ck67	830	ÖL / OIL	65	61	52	45	35	25
C75S	Ck75	810	ÖL / OIL	66	62	52	45	36	25
C85S	Ck85	800	ÖL / OIL	66	62	55	47	36	26





1.3 / Toleranzen für Streifen aus Eigenfertigung

1.3 / General tolerances own manufacturing strips

EN 10140		Dickentoleranz für Nennweiten: <i>Thickness tolerances for nominal widths of:</i>					
Nenndicke (mm) <i>Nominal Thickness (mm)</i>		w < 125			125 ≤ w < 600		
t >	t ≤	A⁽¹⁾	B⁽²⁾	C⁽³⁾	A⁽¹⁾	B⁽²⁾	C⁽³⁾
	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

(1) A (Normal); (2) B (Dünn); (3) C (Genauigkeit) // (1) A (Standard); (2) B (Fine); (3) C (Precision)

EN 10140		Breitentoleranzen je Bandbreite: <i>Width tolerances for nominal widths of:</i>					
Nenndicke (mm) <i>Nominal Thickness (mm)</i>		w < 125		125 ≤ w < 250		250 ≤ w < 600	
t >	t ≤	A⁽¹⁾	B⁽²⁾	A⁽¹⁾	B⁽²⁾	A⁽¹⁾	B⁽²⁾
	0,60	± 0,15	± 0,10	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18
0,60	1,50	± 0,20	± 0,13	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20
1,50	2,50	± 0,25	± 0,18	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25
2,50	4,00	± 0,30	± 0,20	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30
4,00	6,00	± 0,35	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,45	± 0,35
6,00	8,00	± 0,45		± 0,50		± 0,55	

(1) A (Normal); (2) B (Dünn) // (1) A (Standard); (2) B (Fine)

2 BÄNDER UND STREIFEN GESCHNITTEN AUS PRODUKTEN DER STAHLINDUSTRIE COILS AND STRIPS SLITTED FROM STEEL INDUSTRY PRODUCTS

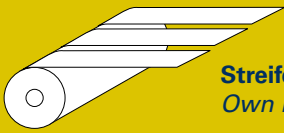
2.1 / WARMGEWALZTE BÄNDER UND STREIFEN MIT NIEDRIGEM KOHLENSTOFFGEHALT 2.1 / HOT ROLLED LOW CARBON COILS AND STRIPS

2.1.1 / EN 10111. Kontinuierlich warmgewalzte Stahlbleche und -Bänder mit niedrigem Kohlenstoffgehalt für die Kaltumformung

2.1.1 / EN 10111. Continuously hot rolled low carbon steel sheet and strip for cold forming

EN 10111		Kontinuierlich warmgewalzte Stahlbleche und -Bänder mit niedrigem Kohlenstoffgehalt für die Kaltumformung. Continuously hot rolled low carbon steel sheet and strip for cold forming								
Bezeichnung Grade	Re (N/mm ²)		Rm (N/mm ²)	A (%) min.			Max. Wert in ‰. Max. value in thousandth %			
	1'5 ≤ t < 2	2 ≤ t ≤ 8		A ₈₀		L ₀ =5'65√S ₀ 3 ≤ t ≤ 8	C	Mn	S	P
				1'5 ≤ t < 2	2 ≤ t < 3					
DD11	170÷360	170÷340	≤ 440	23	24	28	120	600	45	45
DD12	170÷340	170÷320	≤ 420	25	26	30	100	450	35	35
DD13	170÷330	170÷310	≤ 400	28	29	33	80	400	30	30
DD14	170÷310	170÷290	≤ 380	31	32	36	80	350	25	25





Streifen aus Eigenfertigung. Bänder und Streifen geschnitten aus Produkten der Stahlindustrie
Own manufacturing strips. Coils and strips slitted from steel industry products



2.1.2 / EN 10025. Warmgewalzte Produkte aus Baustählen.

2.1.2 / EN 10025. Hot rolled products of structural steels

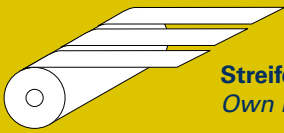
EN 10025		Warmgewalzte Produkte aus Baustählen. Hot rolled products of structural steels													
Bezeichnung Grade	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)		A ₈₀ (%) min.				Max. Wert in ‰ Max. value in thousandth %						DIN 17100	
		t < 3	3 ≤ t ≤ 8	1.5 ≤ t ≤ 2	2 < t ≤ 2.5	2.5 < t ≤ 3	3 < t ≤ 8	C	Mn	S	Si	P	N		
S185	≥185	310÷540	290÷510	12	13	14	18	-	-	-	-	-	-	-	St 33
S235JR⁽¹⁾	≥235	360÷510	360÷510	19	20	21	26	170	1400	35	-	35	12	St 37.2	
S235J0⁽²⁾								170	1400	35	-	30	12		
S235J2⁽³⁾								170	1400	35	-	25	-		
S275JR⁽¹⁾	≥275	430÷580	410÷560	17	18	19	23	210	1500	35	-	35	12	St 44.2	
S275J0⁽²⁾								180	1500	30	-	30	12		
S275J2⁽³⁾								180	1500	25	-	25	-		
S355JR⁽¹⁾	≥335	510÷680	490÷630	16	17	18	22	240	1600	35	550	35	12	St 52.3	
S355J0⁽²⁾								200	1600	30	550	30	12		
S355J2⁽³⁾								200	1600	25	550	25	-		
E295	≥ 295	490÷660	470÷610	14	15	16	20	-	-	45	-	-	12	St 50.2	
E335	≥ 335	590÷770	570÷710	10	11	12	16	-	-	45	-	-	12	St 60.2	
E360	≥ 360	690÷900	670÷830	6	7	8	11	-	-	45	-	-	12	St 70.2	

(1) Kerbschlagbiegeversuch bei 20 ° C // (1) Charpy impact test at 20°C

(2) Kerbschlagbiegeversuch bei 0 ° C // (2) Charpy impact test at 0°C

(3) Kerbschlagbiegeversuch bei -20 ° C // (3) Charpy impact test at -20°C





2.1.3 / EN 10149-2. Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen.

2.1.3 / EN 10149-2. Hot rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming

EN 10149		Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen Hot-rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming											
Bezeichnung Grade	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%) min.		Max. Wert in ‰ Max. value in thousandth %								
			t < 3 A ₈₀	t ≥ 3 L ₀ =5'65v/S ₀	C	Mn	S	Si	P	Al ⁽²⁾	Nb ⁽¹⁾	Ti ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾
S315MC	≤ 315	390÷510	20	24	120	1300	20	500	25	15	90	150	200
S355MC	≤ 355	430÷550	19	23	120	1500	20	500	25	15	90	150	200
S420MC	≤ 420	480÷620	16	19	120	1600	15	500	25	15	90	150	200
S460MC	≤ 460	520÷670	14	17	120	1600	15	500	25	15	90	150	200
S500MC	≤ 500	550÷700	12	14	120	1700	15	500	25	15	90	150	200
S550MC	≤ 555	600÷760	12	14	120	1800	15	500	25	15	90	150	200
S600MC	≤ 600	650÷820	11	13	120	1900	15	500	25	15	90	220	200
S650MC	≤ 650	700÷880	10	12	120	2000	15	600	25	15	90	220	200
S700MC	≤ 700	750÷950	10	12	120	2100	15	600	25	15	90	220	200

(1) Gesamtbetrag der Nb + V + Ti beträgt höchstens 0,22% betragen// (1) The sum of Nb+v+Ti shall be a maximum of 0.22%
(2) Für Aluminium, ist der gezeigte Wert das Minimum// (2) For Aluminium, value shown is the minimum

2.1.4 / EN 10083-3. Mn-B legierte Stähle zum Vergüten

2.1.4 / EN 10083-3. Mn-B alloyed steels for quenching and tempering

EN 10083-3		Mn-B Legierung für vergütete Stähle Mn-B alloyed steels for quenching and tempering										
Bezeichnung Grade	Eigenschaften/ Properties						Werte in ‰ Max. value in thousandth %					
	OHNE HÄRTUNG WITHOUT QUENCHING			VERGÜTET QUENCHED AND TEMPERED			C max.	Si max.	Mn	P max.	S	B
	Re min (N/mm ²)	Rm min* (N/mm ²)	A(%) min*	Re min (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A(%) min						
20MnB5	350	520	27	700	900-1050	14	170-270	400	110-140	25	35	0,8-5
30MnB5	440	660	25	800	950-1150	13	270-330	400	110-140	25	35	0,8-5

*Werte nach Arcelor Mittal // * Values according to Siderurgy

2.1.5 / Allgmeintoleranzen für warmgewalzten Bänder und Streifen

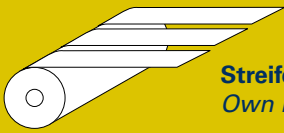
2.1.5 / General tolerances for hot rolled coils and strips

EN 10051		Dickentoleranz für Nennbreite (mm) <i>Thickness tolerance for nominal widths (mm)</i>			
Nenndicke (mm) <i>Nominal Thickness (mm)</i>		Nennbreite (mm) <i>Nominal Width (mm)</i>			
t >	t ≤	w ≤ 1200	1200 < w ≤ 1500	1500 < w ≤ 1800	w > 1800
	2,0	± 0,17	± 0,19	± 0,21	
2,0	2,5	± 0,18	± 0,21	± 0,23	± 0,25
2,5	3,0	± 0,20	± 0,22	± 0,24	± 0,26
3,0	4,0	± 0,22	± 0,24	± 0,26	± 0,27
4,0	5,0	± 0,24	± 0,26	± 0,28	± 0,29
5,0	6,0	± 0,26	± 0,28	± 0,29	± 0,31
6,0	8,0	± 0,29	± 0,30	± 0,31	± 0,35

EN 10048		Breitentoleranz für Streifen mit Nennweite. <i>Width tolerance for strips with nominal width</i>							
Nenndicke (mm) <i>Nominal Thickness (mm)</i>		Nennbreite (mm) <i>Nominal Width (mm)</i>							
t >	t ≤	w < 80		80 ≤ w < 250		250 ≤ w < 400		400 ≤ w < 600	
		Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.
	3,0	0	+ 0,5	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,6
3,0	5,0	0	+ 0,7	0	+ 0,7	0	+ 0,8	0	+ 0,8
5,0	7,0	0	+ 0,8	0	+ 0,8	0	+ 1,0	0	+ 1,0
7,0	10,0	0	+ 1,0	0	+ 1,2	0	+ 1,2	0	+ 1,4

(1) A (normal), (2) B (dünn) // (1) A (Standard); (2) B (Fine)





REKALIBRIERUNG VON WARMGEWALZTEN UND GEBEIZTEN BÄNDERN

RE-ROLLING OF HOT ROLLED & PICKLED STRIPS

Trotz der engen Toleranzen, die derzeit die modernsten Stahlwerke für warmgewalzten Stahl erreichen, gibt es viele Anwendungen, bei denen höhere Anforderungen an die Maßgenauigkeit gestellt werden, daher sind engere Toleranzen erforderlich.

Despite the good tolerances that currently are getting the most advanced steel plants for hot rolled steel, there are several applications where high dimensional accuracy requirements are essential to obtain valid parts, therefore accurate tolerances are needed.

FLINSA bietet Rekalibrierungen von Bändern bis zu 6 mm Dicke in unserer Laminierung an, welche die folgenden Bereiche an Genauigkeit gewährleistet.

FLINSA offers recalibration process on strips up to 6 mm thick in our lamination, technology which ensures the following ranges of accuracy.

Genauigkeitsbereiche <i>Ranges of accuracy</i>	
Enddicke (mm) <i>Final thickness (mm)</i>	minimale Toleranz <i>Minimum tolerance</i>
$1,5 \leq t \leq 2,5$	±0,04 mm
$2,5 < t \leq 4,5$	±0,05 mm
$4,5 < t \leq 6,0$	±0,06 mm

Das Rekalibrierungsverfahren bietet folgende Vorteile:

The recalibration process offers the following advantages:

- Hohe Präzision bezüglich der Dickentoleranz.
- Erreichen einer leichten Oberflächenhärtung durch Schneiden und Stanzen, wodurch die Schnittfläche erhöht und das Schergebiet verringert wird. Dadurch wird die Kerbwirkung, die in der Prägung ein übermäßiges Schergebiet, verursacht welches Mikrorisse erzeugt, minimiert.
- Verbessertes Aussehen der Oberfläche von warmgewalzten & gebeizten Materialien.

- *Get precision thickness tolerance.*
- *Getting a slight surface hardening to facilitate the cutting and stamping, increasing the cut area and decreasing the shear area. Thereby minimizing the effect of notch in the stamping, which produce microcracks which leaves an excessive shear zone.*
- *Improve the surface appearance of hot-rolled & pickled materials*

2.2 / KALTGEWALZTE STAHLBÄNDER UND -STREIFEN

2.2 / COLD ROLLED LOW CARBON STEEL COILS AND STRIPS

2.2.1 / EN 10130. Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Kohlenstoffarmen Stählen zum Kaltumformen.

2.2.1 / EN 10130. Cold rolled low carbon steel flat products for cold forming.

EN 10130		Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus weichen Stählen zum Kaltumformen. Cold rolled low carbon steel flat products for cold forming						
Bezeichnung Grade	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A ₈₀ (%) min.	Max. Wert in ‰ Max. value in thousandth %				
				C	Mn	S	P	Ti
DC01	≤280	270÷410	28	120	600	45	45	-
DC03	≤240	270÷370	34	100	450	35	35	-
DC04	≤210	270÷350	38	80	400	30	30	-
DC05	≤180	270÷330	40	60	350	25	25	-
DC06	≤170	270÷330	41	20	250	20	20	300 ⁽¹⁾

(1) durch Nb ersetzt Ti / werden // (1) Ti can be replaced by Nb

2.2.2 / EN 10268. Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stahl mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen.

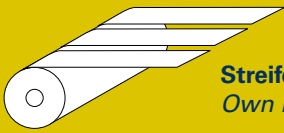
2.2.2 / EN 10268. Cold rolled steel flat products with high yield strength steel for cold forming.

EN 10268		Kaltgewalzte Flachstahlerzeugnisse mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen. Cold rolled steel flat products with high yield strength for cold forming									
Bezeichnung Grade	Re* (N/mm ²)	Rm* (N/mm ²)	A ₈₀ * (%) min.	Max. Wert in ‰ Max. value in thousandth %							
				C	Mn	S	Si	P	Al ⁽²⁾	Nb ⁽¹⁾	Ti ⁽¹⁾
HC260LA	240÷310	340÷420	27	100	600	25	500	25	15	-	150
HC300LA	280÷360	370÷470	24	100	1000	25	500	25	15	90	150
HC340LA	320÷410	400÷500	22	100	1100	25	500	25	15	90	150
HC380LA	360÷460	430÷550	20	100	1600	25	500	25	15	90	150
HC420LA	400÷500	460÷580	18	100	1600	25	500	25	15	90	150

(1) Die Summe von Nb + V + Ti darf MAX 0,22% // (1) The sum of Nb+v+Ti shall be a maximum of 0.22%

(2) Für Aluminium, ist der Inhalt in Millisekunden angegeben beträgt der Mindestanteil // (2) For Aluminium, value shown is the minimum

* Mechanische Eigenschaften für Längsproben // * Mechanics properties for longwise samples



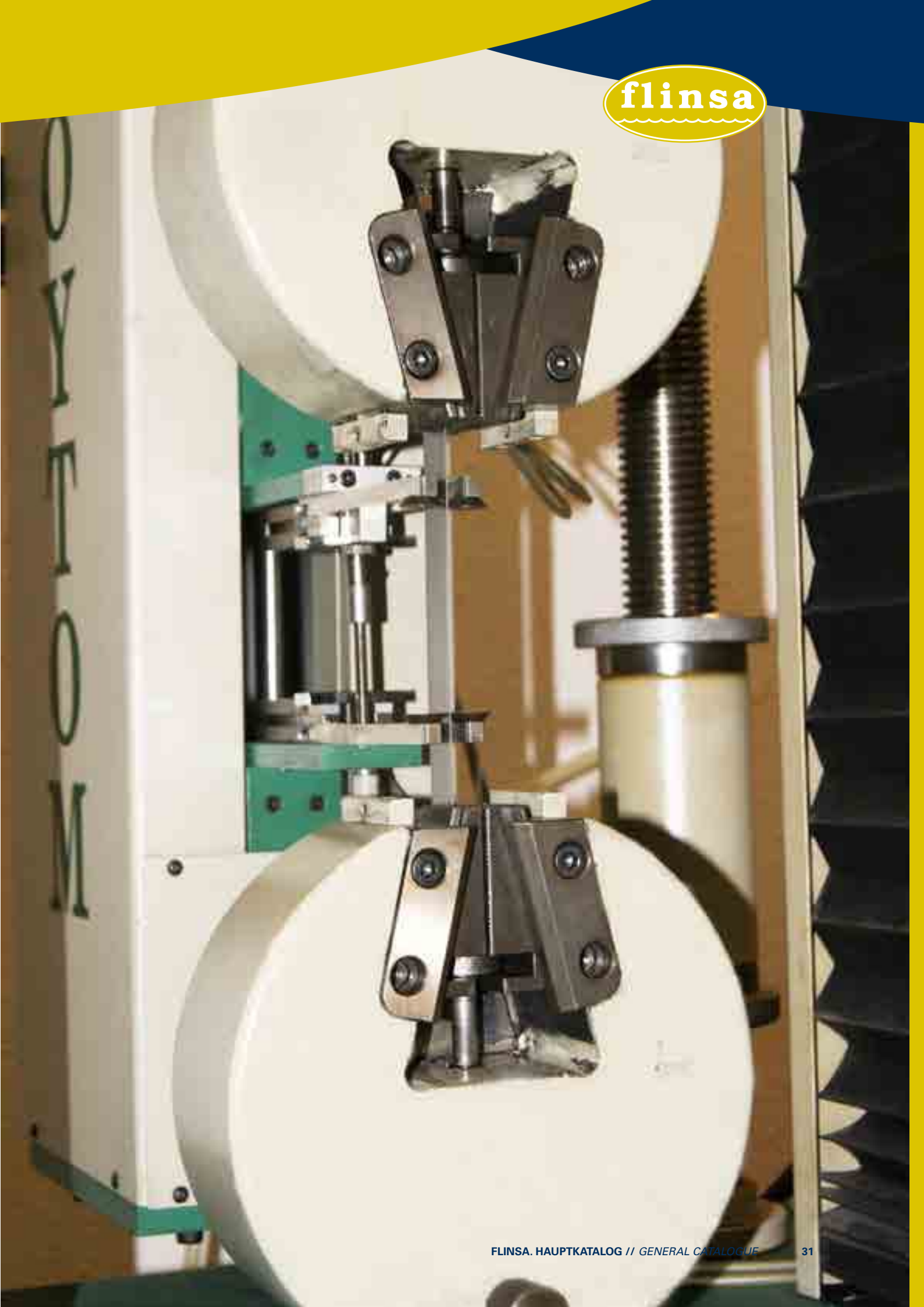
2.2.3 / Allgemeine Toleranzen für kaltgewalzte Bänder und Streifen

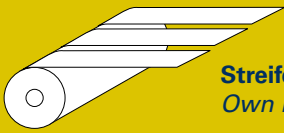
2.2.3 / General tolerances for cold rolled coils and strips

EN 10131		Dickentoleranz Thickness tolerance							
Nennstärke (mm) Nominal Thickness (mm)		Re < 260 MPa		260 ≤ Re < 340 MPa		340 ≤ Re < 420 MPa		Re ≥ 420 MPa	
t >	t ≤	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾
0,35	0,40	± 0,04	± 0,025	± 0,05	± 0,030	± 0,05	± 0,035	± 0,06	± 0,040
0,40	0,60	± 0,04	± 0,030	± 0,05	± 0,035	± 0,06	± 0,040	± 0,07	± 0,050
0,60	0,80	± 0,05	± 0,035	± 0,06	± 0,040	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060
0,80	1,00	± 0,06	± 0,040	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060	± 0,10	± 0,070
1,00	1,20	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060	± 0,10	± 0,070	± 0,11	± 0,080
1,20	1,60	± 0,09	± 0,060	± 0,11	± 0,070	± 0,12	± 0,080	± 0,14	± 0,100
1,60	2,00	± 0,11	± 0,070	± 0,13	± 0,080	± 0,15	± 0,100	± 0,17	± 0,110
2,00	2,50	± 0,13	± 0,090	± 0,15	± 0,110	± 0,18	± 0,120	± 0,20	± 0,140
2,50	3,00	± 0,15	± 0,110	± 0,18	± 0,130	± 0,20	± 0,140	± 0,23	± 0,170

(1) A (Normal); (2) B (spezial) // (1) A (Normal); (2) B (special)

EN 10131		Breitentoleranz Width tolerance								
Toleranzbereich Grades for tolerance	Nennstärke (mm) Nominal Thickness (mm)		Nennweite (mm) Nominal width (mm)							
	t >	t ≤	w < 125		125 ≤ w < 250		250 ≤ w < 400		400 ≤ w < 600	
			Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.
Normal Standard	0,6	0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
	0,6	1,0	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
	1,0	2,0	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4
	2,0	3,0	0	+ 0,7	0	+ 1,0	0	+ 1,3	0	+ 1,6
Spezial Special	0,6	0,6	0	+ 0,2	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,5
	0,6	1,0	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,6
	1,0	2,0	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7
	2,0	3,0	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,8





2.3 / MEHRPHASIGER KOHLENSTOFFSTAHL-BÄNDER UND -STREIFEN

2.3 / MULTIPHASE CARBON STEEL COILS AND STRIPS

2.3.1 / Entwurf pr EN10338. Hochfeste Mehrphasenstähle zum Kaltumformen

2.3.1 / Draft pr EN10338. High strength Multiphase steels for cold forming

Die hochfesten Stähle (AHSS) sind eine neue Generation von Stählen, die eine effektive Lösung zur Optimierung des Gewichts und der Festigkeit in Teilen mit höchsten Anforderungen und einem hohen Energieaufnahmevermögen, vor allem in der Automobilindustrie, anbieten. Die Kosten werden durch die Möglichkeit der Gewichtsreduzierung aufgewogen, so dass sie eine technologische wettbewerbsfähige Lösung darstellen.

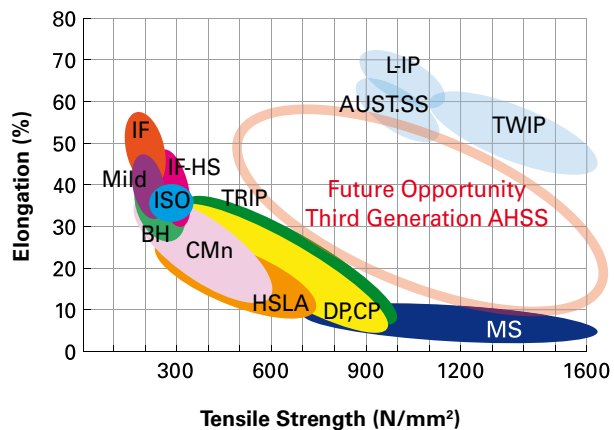
The advanced high strength steels (AHSS) are a new generation of steels that offer an effective solution to the optimization of weights and resistance in parts with the highest solicitation requirements and energy shock absorption, especially in the automotive market. Its cost is offset by the possibility of mass reduction, making them a technological competitive solution.

Unsere herausragenden Stähle: Dualphasenstähle (DP), Complex Phasenstähle (CP), Martensitische Stähle (M) und TRIP mit Bindestrich.

Among the most remarkable degrees we have: Dual Phase steels (DP), Complex Phase steels (CP), Martensitic steels (MS) and TRIP effect steels.

prEN 10338				Hochfeste Mehrphasenstähle zum Kaltumformen High strength Multiphase steel for cold forming		
Bezeichnung Grade	Werkstoffnummer Steel number	Re (N/mm ²)	Rm _{min} (N/mm ²)	A ₈₀ (%) min.	N _{10-UE} min	BH ₂ _{min} (N/mm ²)
DP STÄHLE (DUAL PHASE)						
HCT450X	1.0937	260÷340	450	27	0,16	30
HCT500X	1.0939	300÷380	500	23	0,15	30
HCT600X	1.0941	340÷420	600	20	0,14	30
HCT780X	1.0943	450÷560	780	14	-	30
HCT980X	1.0944	600÷750	980	10	-	30
TRIP-STÄHLE (TRANSFORMATION-INDUCED PLASTICITY)						
HCT690T	1.0947	430÷550	690	23	0,18	40
HCT780T	1.0948	470÷600	780	21	0,16	40
CP STÄHLE (COMPLEX PHASE)						
HCT600C	1.0953	350÷500	600	16	-	30
HCT780C	1.0954	500÷700	780	10	-	30
HCT980C	1.0955	700÷900	980	7	-	30
MS STÄHLE (MARTENSITIC)						
HDT1200M	1.0965	900÷1150	1200	5	-	30

(BH2) Ofen-Hardening-Index // (BH2) Bake hardening exponent
 (N10-UE) Verfestigungsexponenten // (N10-UE) Strain hardening exponent
 Maßtoleranzen nach EN 10131 // Dimensional tolerances according to EN 10131

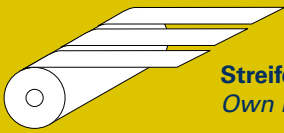


Lage der Flachstahlprodukte im Spannungs-Dehnungs-Diagramm
Position of flat steel products in the stress/deformation diagram



DP600 Stahl Mikroaufnahme, Bainit (braun) und Martensit (grün) Körner in einer ferritischen Matrix (grau) dargestellt.
DP600 steel micrograph, showing bainite (brown) and martensite (green) grains inside a ferritic matrix (grey)

Max. Wert in ‰ Max. value in thousandth %									
C _{max}	Si _{max}	Mn _{max}	P _{max}	S _{max}	Al _{total}	Cr+Mo _{max}	Nb + Ti _{max}	V _{max}	B _{max}
140		2000							
140		2000							
170	800	2200	80	15	≤2000	1000	150	200	5
180		2500							
230		2500							
320	2200	2500	120	15	≤2000	600	200	200	5
180						1000		200	
180	800	2200	80	15	≤2000	1000	150	200	5
230						1200		220	
250	800	2000	60	15	≤2000	1200	150	220	5



2.4 / FEUERVERZINKTE KOHLENSTOFFSTAHLBÄNDER UND -STREIFEN

2.4 / HOT DIP GALVANIZED CARBON STEEL COILS AND STRIPS

2.4.1 / EN 10346. Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl

2.4.1 / EN 10346. Continuously hot-dip coated steel flat products

EN 10346		Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flachstahlerzeugnisse zum Kaltumformen <i>Continuously hot-dip coated steel flat products for cold forming</i>		
Bezeichnung <i>Grade</i>	Art der Beschichtung <i>Type of coating</i>	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A₈₀ (%) min.
DX51D	+Z/+ZF	-	270÷500	22
DX52D	+Z/+ZF	140÷300	270÷420	26
DX53D	+Z/+ZF	140÷260	270÷380	30
DX54D	+Z/+ZF	120÷220	260÷350	36

EN 10346		Kontinuierlich feuerveredelte Flachstahlerzeugnisse aus Baustählen <i>Continuously hot-dip coated steel flat products of structural steels</i>		
Bezeichnung <i>Grade</i>	Art der Beschichtung <i>Type of coating</i>	Re min. (N/mm ²)	Rm min. (N/mm ²)	A₈₀ (%) min.
S220GD	+Z/+ZF	220	300	20
S250GD	+Z/+ZF	250	330	19
S280GD	+Z/+ZF	280	360	18
S320GD	+Z/+ZF	320	390	17
S350GD	+Z/+ZF	350	420	16
S550GD	+Z/+ZF	550	560	-

(+Z) Zink Beschichtung // (+Z) Zinc coating
 (+ZF) Zink-Eisen-Beschichtung // (+ZF) Zinc-Iron coating

EN 10346		Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flachstahlerzeugnisse mit hoher Festigkeit für Mehrphasenstähle zum Kaltumformen. <i>Continuously hot-dip coated steel flat products with high yield strength for cold forming.</i>		
Bezeichnung Grade	Art der Beschichtung Type of coating	Re (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A ₈₀ (%) mín.
HX260LAD	+Z/+ZF	260÷330	350÷430	26
HX300LAD	+Z/+ZF	300÷380	380÷480	23
HX340LAD	+Z/+ZF	340÷420	410÷510	21
HX380LAD	+Z/+ZF	380÷480	440÷560	19
HX420LAD	+Z/+ZF	420÷520	470÷590	17

EN 10346		Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flachstahlerzeugnisse mit hoher Festigkeit für Mehrphasenstähle zum Kaltumformen. <i>Continuously hot-dip coated steel flat products of high strength multiphase steels for cold forming</i>				
Bezeichnung Grade	Art der Beschichtung Type of coating	Re (N/mm ²)	Rm mín. (N/mm ²)	A ₈₀ (%) mín.	N _{10-UE} min	BH2 _{min} (N/mm ²)
DP STÄHLEN (DUAL PHASE)						
HCT450X	+Z/+ZF	260÷340	450	27 (*)	0,16	30
HCT500X	+Z/+ZF	300÷380	500	23 (*)	0,15	30
HCT600X	+Z/+ZF	340÷420	600	20 (*)	0,14	30
HCT780X	+Z/+ZF	450÷560	780	14 (*)	--	30
HCT980X	+Z/+ZF	600÷750	980	10 (*)	--	30
TRIP STÄHLEN (TRANSFORMATION-INDUCED PLASTICITY)						
HCT690T	+Z/+ZF	430÷550	690	23	0,18	40
HCT780T	+Z/+ZF	470÷660	780	21	0,16	40
CP STÄHLEN (COMPLEX PHASE)						
HCT600C	+Z/+ZF	350÷500	600	16	-	30
HCT780C	+Z/+ZF	500÷700	780	10	-	30
HCT980C	+Z/+ZF	700÷900	980	7	-	30
MS STÄHLEN (MARTENSITICS)						
HDT1200M	+Z/+ZF	900÷1150	1200	5	-	30

(BH2) Ofen-Härtung-Index // (BH2) Bake hardening exponent

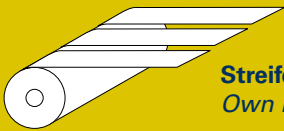
(N10-UE) Verfestigungsexponenten// (N10-UE) Strain hardening exponent

(*) Ermäßigte Mindestdehnung Werte für Erzeugnisdicken $t \leq 0,5$ mm (reduziert 4x) und für Dicken $0,5 < t < 0,7$ mm (2 Stück reduziert werden). Für ZF Beschichtungen gelten Mindestdehnung Werte um 2 Einheiten reduziert.

(*) Restricted elongation values are considered for thickness $t \leq 0,5$ mm (minus 4 units) and for thickness $0,5 < t < 0,7$ mm (minus 2 units). For ZF coating, minus 2 units restricted elongation values are considered.

(+Z) Zink Beschichtung // (+z) zinc coating

(+ZF) Zink-Eisen-Beschichtung // (+zF) zinc-iron coating



2.4.2 / Allgemeintoleranzen für Feuerverzinkte Stähle

2.4.2 / General tolerances for hot dip galvanized steels

EN 10143		Dickentoleranz Thickness tolerance							
Nennstärke (mm) Nominal thickness (mm)		Re < 260 MPa		260 ≤ Re < 360 MPa *		360 ≤ Re < 420 MPa		420 ≤ Re < 900 MPa	
t >	t ≤	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾
0,20	0,40	± 0,04	± 0,030	± 0,05	± 0,035	± 0,05	± 0,040	± 0,06	± 0,045
0,40	0,60	± 0,04	± 0,035	± 0,05	± 0,040	± 0,06	± 0,045	± 0,06	± 0,050
0,60	0,80	± 0,05	± 0,040	± 0,06	± 0,045	± 0,07	± 0,050	± 0,07	± 0,060
0,80	1,00	± 0,06	± 0,045	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060	± 0,09	± 0,070
1,00	1,20	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060	± 0,10	± 0,070	± 0,11	± 0,080
1,20	1,60	± 0,10	± 0,060	± 0,11	± 0,070	± 0,13	± 0,080	± 0,15	± 0,090
1,60	2,00	± 0,12	± 0,070	± 0,14	± 0,080	± 0,16	± 0,090	± 0,18	± 0,110
2,00	2,50	± 0,14	± 0,090	± 0,16	± 0,110	± 0,18	± 0,120	± 0,21	± 0,140
2,50	3,00	± 0,17	± 0,110	± 0,19	± 0,130	± 0,22	± 0,140	± 0,24	± 0,170
3,00	5,00	± 0,20	± 0,150	± 0,22	± 0,170	± 0,22	± 0,170	± 0,26	± 0,230
5,00	6,50	± 0,22	± 0,170	± 0,24	± 0,190	± 0,24	± 0,190	± 0,28	± 0,250

**Und DX51D und S550GD Typen // *And for grades DX51D and S550GD

(1) A (normal), (2) B (spezial) // (1) A (normal); (2) B (special)

EN 10143			Breitentoleranz Width tolerance							
Toleranzbereich Grades for tolerance	Nennstärke (mm) Nominal Thickness (mm)		Nennweite (mm) Nominal width (mm)							
	t ≥	t <	w < 125		125 ≤ w < 250		250 ≤ w < 400		400 ≤ w < 600	
			Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.
Standard Standard	0,6	0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
	0,6	1,0	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
	1,0	2,0	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4
	2,0	3,0	0	+ 0,7	0	+ 1,0	0	+ 1,3	0	+ 1,6
Spezial Special	0,6	0,6	0	+ 0,2	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,5
	0,6	1,0	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,6
	1,0	2,0	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7
	2,0	3,0	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,8



HAUPTSITZ UND PRODUKTIONSWERK
CENTRAL OFFICES AND PRODUCTION PLANT

Fejes Industriales, S.A.

Ctra. Ibi-Alicante, Km. 1,5
03440 - IBI (Alicante) ESPAÑA

Apdo. 51 / PO box 51 

TEL / PHONE +34 96 555 29 36
FAX +34 96 555 38 15

www.flinsa.com info@flinsa.com



UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL

UNA MANERA DE HACER EUROPA