







## Foi de tablă galvanizate la cald

Intervalul de materiale [in mm]	Role 	Fâșii și benzi 	Foi 
Grosimea	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Lățimea	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Lungimea	N/A	N/A	220 - 6000

Toleranțe pentru benzi și foi de tablă: EN 10143. Alte toleranțe și forme speciale ale marginilor sunt disponibile în baza acordului.

## Foi de tablă galvanizate la cald

Intervalul de materiale [in mm]	Role 	Fâșii și benzi 	Foi 
Grosimea	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Lățimea	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Lungimea	N/A	N/A	220 - 6000

Toleranțe pentru benzi și foi de tablă: EN 10143. Alte toleranțe și forme speciale ale marginilor sunt disponibile în baza acordului.



Tipuri noi - Bandă și tablă din oțel moale formate la rece, călitate continuu EN 10346: 2015

Compoziția chimică (analiza aliajelor) a oțelurilor ușoare pentru formarea la rece									
Clasa/tipul de oțel		Simbol pentru tipul de finisare a suprafeței	Compoziție chimică Procent din greutate						
Cod	Nr. material		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Ti max. %	
DX51D	1.0917	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.18	0.5	1.20	0.12	0.045	0.30	
DX52D	1.0918	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30	
DX53D	1.0951	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30	
DX54D	1.0952	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30	
DX55D	1.0962	+AS	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30	
DX56D	1.0963	+Z, +ZF, +ZA, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30	
DX57D	1.0853	+Z, +ZF, +ZA, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30	

Z = Galvanizare la cald ZF = Galvanizat ZA = Galfan AZ = Galvalume AS = Aluminizat la cald ZM = Zinc Magneziu

Proprietăți mecanice (latină)							
Clasa/tipul de oțel		Simbol pentru tipul de finisare a suprafeței	Limita de extindere Re <sup>1)</sup> MPa	Rezistența la întindere R <sub>m</sub> MPa	Alungirea fracției A <sub>80-2)</sub> % min.	Anizotropie verticală r <sub>90</sub> min	Exponentul de călire în timpul funcționării n <sub>90</sub> min.
Cod	Nr. material						
DX51D	1.0917	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	-	270 - 500	22	-	-
DX52D	1.0918	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	140 - 300 3)	270 - 420	26	-	-
DX53D	1.0951	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	140 - 260	270 - 380	30	-	-
DX54D	1.0952	+Z, +ZA	120 - 220	260 - 350	36	1.6 <sup>4)</sup>	0.18
DX54D	1.0952	+ZF, +ZM	120 - 220	260 - 350	34	1.4 <sup>4)</sup>	0.18
DX54D	1.0952	+AZ	120 - 220	260 - 350	36	-	-
DX54D	1.0952	+AS	120 - 220	260 - 350	34	1.4 <sup>4)5)</sup>	0.18 <sup>5)</sup>
DX55D <sup>6)</sup>	1.0962	+AS	140 - 240	270 - 370	30	-	-
DX56D	1.0963	+Z, +ZA	120 - 180	260 - 350	39	1.9 <sup>4)</sup>	0.21
DX56D	1.0963	+ZF, +ZM	120 - 180	260 - 350	37	1.7 <sup>4)5)</sup>	0.20 <sup>5)</sup>
DX56D	1.0963	+AS, +AZ	120 - 180	260 - 350	39	1.7 <sup>4)5)</sup>	0.20 <sup>5)</sup>
DX57D	1.0853	+Z, +ZA	120 - 170	260 - 350	41	2.1 <sup>4)</sup>	0.22
DX57D	1.0853	+ZF, +ZM	120 - 170	260 - 350	39	1.9 <sup>4)5)</sup>	0.21 <sup>4)</sup>
DX57D	1.0853	380 - 480	120 - 170	260 - 350	41	1.9 <sup>4)5)</sup>	0.21 <sup>4)</sup>

1) Dacă limita de plasticitate nu este pronunțată, se aplică valorile de 0,2% pentru limita de alungire (R<sub>p0.2</sub>), dacă este pronunțată, se aplică valorile pentru limita de plasticitate inferioară (R<sub>p0.01</sub>).  
 2) Valorile minime reduse pentru alungirea la rupere se aplică la grosimea produsului: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (cu 2 unități mai puțin); 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm (minus 4 unități) și t ≤ 0,35 mm (minus 7 unități).  
 3) Pentru suprafețele din clasa A, limita de plasticitate maximă este Re = 360 MPa.  
 4) Pentru 1,5 mm < t < 2 mm, valoarea minimă a r<sub>90</sub> este redusă cu 0,2. Pentru t ≥ 2 mm, valoarea minimă a r<sub>90</sub> este redusă cu 0,4.  
 5) Valoarea minimă a r<sub>90</sub> este redusă pentru grosimea produsului: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm cu 0,2; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm cu 0,4 și t ≤ 0,35 mm o 0,6. Valoarea minimă n<sub>90</sub> este redusă pentru grosimea produsului: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm cu 0,01; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm cu 0,03 și t ≤ 0,35 mm um 0,04.  
 6) Rețineți valoarea minimă de alungire a fracției pentru produsele DX55D + S, care nu este compatibilă cu sistemul obișnuit. Produsele DX55D + AS sunt marcate în funcție de cea mai bună rezistență la căldură. (1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>)



Oțeluri pentru construcții - Benzi și foi din oțeluri pentru construcții, acoperite prin imersie continuă la cald EN 10346 : 2015

Compoziția chimică (analiza aliajului)						
Clasa/tipul de oțel		Simbol pentru tipul de finisare a suprafeței	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %
Cod	Nr. material					
S220GD	1.0241	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S250GD	1.0242	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S280GD	1.0244	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S320GD	1.0250	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S350GD	1.0529	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S390GD	1.0238	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	0.20	0.60	1.70	0.10
S420GD	1.0239	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	0.20	0.60	1.70	0.10
S450GD	1.0233	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	0.20	0.60	1.70	0.10
S550GD	1.0531	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10

Proprietăți mecanice (long.)					
Clasa/tipul de oțel		Simbol pentru tipul de finisare a suprafeței	Limita de extindere R <sub>p0.2</sub> <sup>1)</sup> MPa	Rezistența la întindere R <sub>m</sub> <sup>2)</sup> MPa	Alungirea fracției A <sub>80-3)</sub> % min.
Cod	Nr. material				
S220GD	1.0241	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	220	300	20
S250GD	1.0242	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	250	330	19
S280GD	1.0244	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	280	360	18
S320GD	1.0250	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	320	390	17
S350GD	1.0529	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	350	420	16
S390GD	1.0238	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	390	460	16
S420GD	1.0239	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	420	480	15
S450GD	1.0233	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	450	510	14
S550GD	1.0531	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	550	560	-

1) Dacă punctul de plasticitate este pronunțat, se aplică valorile pentru punctul de plasticitate superior (R<sub>p0.2</sub>).  
 2) Pentru toate tipurile de oțel, cu excepția S550GD, se poate aștepta un interval de 140 MPa pentru rezistența la tracțiune.  
 3) Valorile minime reduse pentru alungirea la fracție se aplică pentru grosimile produsului > 0,50 mm (cu 4 unități mai puțin) și pentru 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (cu 2 unități mai puțin).

## Foi de tablă galvanizate la cald

Intervalul de materiale [in mm]	Role	Fâșii și benzi	Foi
Grosimea	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Lățimea	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Lungimea	N/A	N/A	220 - 6000

Toleranțe pentru benzi și foi de tablă: EN 10143. Alte toleranțe și forme speciale ale marginilor sunt disponibile în baza acordului.

## Foi de tablă galvanizate la cald

Intervalul de materiale [in mm]	Role	Fâșii și benzi	Foi
Grosimea	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Lățimea	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Lungimea	N/A	N/A	220 - 6000

Toleranțe pentru benzi și foi de tablă: EN 10143. Alte toleranțe și forme speciale ale marginilor sunt disponibile în baza acordului.

**Calități microaliatate - Benzi și foi de oțel acoperite continuu la cald din oțel cu limită de plasticitate ridicată pentru deformare la rece în conformitate cu EN 10346 : 2015**




Clasa/tipul de oțel		Simbol pentru tipul de finisare a suprafeței	Compoziție chimică Procent din greutate							
Cod	Nr. material		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al <sub>total</sub> min. %	Nb max. %	Ti max. %
HX160YD	1.0910	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.01	0.30	0.60	0.06	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX180YD	1.0921		0.01	0.30	0.70	0.06	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX180BD	1.0914		0.06	0.30	0.70	0.06	0.025	≥ 0.015	0.09	0.12
HX220YD	1.0923		0.01	0.30	0.90	0.08	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX220BD	1.0919		0.08	0.50	0.70	0.08	0.025	≥ 0.015	0.09	0.12
HX260YD	1.0926		0.01	0.50	1.60	0.10	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX260BD	1.0924		0.10	0.50	1.00	0.10	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX260LAD	1.0929		0.11	0.50	1.00	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX300YD	1.0927		0.015	0.30	1.60	0.10	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX300BD	1.0930		0.11	0.30	0.80	0.12	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX300LAD	1.0932		0.12	0.50	1.40	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX340BD	1.0945		0.11	0.50	0.80	0.12	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX340LAD	1.0933		0.12	0.50	1.40	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX380LAD	1.0934		0.12	0.50	1.50	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX420LAD	1.0935		0.12	0.50	1.60	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX460LAD	1.0990		0.15	0.50	1.70	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX500LAD	1.0991		0.15	0.50	1.70	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15

Clasa/tipul de oțel		Simbol pentru tipul de finisare a suprafeței	Proprietăți mecanice (latină)					Exponentul de călire în timpul funcționării
Cod	Nr. material		Limita de extindere 0.2 %	Indice de întărire în cuptor	Rezistența la întindere	Alungirea fisurii	Anizotropie verticală	
			R <sub>p0.2</sub> <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>	BH <sub>2</sub> MPa min. N/mm <sup>2</sup>	R <sub>m</sub> MPa N/mm <sup>2</sup>	A <sub>80</sub> <sup>2)3)</sup> % min. quer	r <sub>90</sub> <sup>3)4)</sup> min.	n <sub>90</sub> min.
HX160YD	1.0910	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	160 – 220	–	300 – 360	37	1.9	0.20
HX180YD	1.0921		180 – 240	–	330 – 390	34	1.7	0.18
HX180BD	1.0914		180 – 240	30	290 – 360	34	1.5	0.16
HX220YD	1.0923		220 – 280	–	340 – 420	32	1.5	0.17
HX220BD	1.0919		220 – 280	30	320 – 400	32	1.2	0.15
HX260YD	1.0926		260 – 320	–	380 – 440	30	1.4	0.16
HX260BD	1.0924		260 – 320	30	360 – 440	28	–	–
HX260LAD	1.0929		260 – 320	–	350 – 430	26	–	–
HX300YD	1.0927		300 – 360	–	390 – 470	27	1.3	0.15
HX300BD	1.0930		300 – 360	30	400 – 480	26	–	–
HX300LAD	1.0932		300 – 380	–	380 – 480	23	–	–
HX340BD	1.0945		340 – 400	30	440 – 520	24	–	–
HX340LAD	1.0933		340 – 420	–	410 – 510	21	–	–
HX380LAD	1.0934		380 – 480	–	440 – 560	19	–	–
HX420LAD	1.0935		420 – 520	–	470 – 590	17	–	–
HX460LAD	1.0990		460 – 560	–	500 – 640	15	–	–
HX500LAD	1.0991		500 – 620	–	530 – 690	13	–	–

1) Dacă punctul de plasticitate este pronunțat, se aplică valorile pentru punctul de plasticitate inferior (R<sub>p</sub>).  
 2) Valorile minime reduse pentru alungirea la rupere se aplică la grosimea produsului: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (minus 2 unități) 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm (minus 4 unități) și t ≤ 0,35 mm (minus 7 unități).  
 3) Pentru straturile AS, AZ, ZF și ZM, valorile minime A80 sunt reduse cu 2 unități și valorile minime r<sub>90</sub> cu 0,2.  
 4) Pentru grosimi ale produsului de 1,5 mm < t < 1,99 mm, valorile minime ale r<sub>90</sub> sunt reduse cu 0,2. Pentru grosimi ale produsului ≥ 2 mm, valorile minime ale r<sub>90</sub> sunt reduse cu 0,4.  
 5) Valoarea minimă a r<sub>90</sub> este redusă pentru grosimea produsului: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm cu 0,2; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm cu 0,4 și t ≤ 0,35 mm cu 0,6. Valoarea minimă n<sub>90</sub> este redusă pentru grosimea produsului: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm cu 0,01; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm cu 0,03 și t ≤ 0,35 mm cu 0,04 (1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>).  
 B = întărire prin precipitare LA = slab aliat (microaliat) Y = fără sudură (oțel IF)



## Foi de tablă galvanizate la cald

Intervalul de materiale [in mm]	Role 	Fâșii și benzi 	Foi 
Grosimea	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Lățimea	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Lungimea	N/A	N/A	220 - 6000




Toleranțe pentru benzi și foi de tablă: EN 10143. Alte toleranțe și forme speciale ale marginilor sunt disponibile în baza acordului.



### Explicația și oferta de învelișuri de acoperire și suprafețe

Greutatea stratului de acoperire					
Cod de acoperire nr.	Volumul minim de acoperire, ambele fețe (g/m <sup>2</sup> )		Valoarea teoretică de referință a grosimii stratului de acoperire pe fiecare parte în μm		Densitate g/cm <sup>3</sup>
	Eșantion cu trei suprafețe	Eșantion cu o singură suprafață	Valoare tipică <sup>1)</sup>	Zona <sup>2)</sup>	
Volumul stratului de zinc (Z)					
Z100	100	85	7	5 - 12	7,1
Z140	140	120	10	7 - 15	7,1
Z200	200	170	14	10 - 20	7,1
Z225	225	195	16	11 - 22	7,1
Z275	275	235	20	13 - 27	7,1
Z350	350	300	25	17 - 33	7,1
Z450	450	385	32	22 - 42	7,1
Z600	600	510	42	29 - 55	7,1
Volumul acoperirii din aliaj de zinc/fier (ZF)					
ZF100	100	85	7	5 - 12	7,1
ZF120	120	100	8	6 - 13	7,1
Volumul de acoperire cu aliaj de zinc/aluminiu (ZA)					
ZA095	95	80	7	5 - 12	6,6
ZA130	130	110	10	7 - 15	6,6
ZA185	185	155	14	10 - 20	6,6
ZA200	200	170	15	11 - 21	6,6
ZA255	255	215	20	15 - 27	6,6
ZA300	300	255	23	17 - 31	6,6
Volumul de acoperire cu aliaj de aluminiu/zinc (AZ) nu se aplică oțelurilor multifazice					
AZ100	100	85	13	9 - 19	3,8
AZ150	150	130	20	15 - 27	3,8
AZ185	185	160	25	19 - 33	3,8
Volumul de acoperire cu aliaj de aluminiu/siliciu (AS) nu se aplică oțelurilor multifazice					
AS060	60	45	10	7 - 15	3,0
AS080	80	60	14	10 - 20	3,0
AS100	100	75	17	12 - 23	3,0
AS120	120	90	20	15 - 27	3,0
AS150	150	115	25	19 - 33	3,0

## Foi de tablă galvanizate la cald

Intervalul de materiale [in mm]	Role 	Fâșii și benzi 	Foi 
Grosimea	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Lățimea	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Lungimea	N/A	N/A	220 - 6000

Toleranțe pentru benzi și foi de tablă: EN 10143. Alte toleranțe și forme speciale ale marginilor sunt disponibile în baza acordului.

Greutatea stratului de acoperire					
Cod de acoperire nr.	Volumul minim de acoperire, ambele fețe (g/m <sup>2</sup> )		Valoarea teoretică de referință a grosimii stratului de acoperire pe fiecare parte în μm		Densitate g/cm <sup>3</sup>
	Eșantion cu trei suprafețe	Eșantion cu o singură suprafață	Valoare tipică <sup>1)</sup>	Zona <sup>2)</sup>	
Coating volume of zinc-magnesium alloy (ZM) <sup>3)</sup>					
ZM060	60	50	4,5	4 - 8	6,2 - 6,6
ZM070	70	60	5,5	4 - 8	6,2 - 6,6
ZM080	80	70	6	4 - 10	6,2 - 6,6
ZM090	90	75	7	5 - 10	6,2 - 6,6
ZM100	100	85	8	5 - 11	6,2 - 6,6
ZM120	120	100	9	6 - 14	6,2 - 6,6
ZM130	130	110	10	7 - 15	6,2 - 6,6
ZM140	140	120	11	8 - 16	6,2 - 6,6
ZM150	150	130	11,5	8 - 17	6,2 - 6,6
ZM160	160	130	12	8 - 17	6,2 - 6,6
ZM175	175	145	13	9 - 18	6,2 - 6,6
ZM190	190	160	15	10 - 20	6,2 - 6,6
ZM200	200	170	15	10 - 20	6,2 - 6,6
ZM250	250	215	19	13 - 25	6,2 - 6,6
ZM300	300	255	23	17 - 30	6,2 - 6,6
ZM310	310	265	24	18 - 31	6,2 - 6,6
ZM350	350	300	27	19 - 33	6,2 - 6,6
ZM430	430	365	35	26 - 46	6,2 - 6,6

1) Grosimea stratului poate fi calculată din volumul stratului de acoperire.  
 2) Utilizatorii pot presupune că aceste limite vor fi menținute pe laturile de sus și de jos.  
 3) Mai multe acoperiri ZM disponibile la cerere.

### Suprafețe

#### Tipul suprafeței

NA = Fisuri normale de diferite dimensiuni și suprafață normală  
 MA = Fisuri mici cu suprafață normală  
 MB = Re-rulat cu suprafață îmbunătățită  
 MC = Re-rulat cu cea mai bună suprafață  
 A = Suprafață simplă  
 B = Suprafață îmbunătățită  
 C = Cea mai bună suprafață

#### Tratament de suprafață

C = pasivare chimică (Cr-frei + Cr<sup>3+</sup>)  
 O = ungere  
 CO = pasivare chimică cu ungere  
 P = fosfatat  
 PO = Fosfatarea cu ulei  
 S = sigilat  
 U = Neprocesat

#### Variante de acoperire

+Z = galvanizat (99% Zn)  
 +ZF = aliaj zinc fier (Galvanizat)  
 +ZA = Zinc aluminiu (Galvalume, Zn + 5% Al)  
 +AZ = Aluminiu-zinc (Galvalume 55% Al + 1,6% Si + Zn)  
 +AS = acoperiri aluminiu-siliciu (11% Si + Al)  
 +ZM = Zinc Magneziu (1 - 2% Mg + 1 - 2% Al + Zn)