Blachy cynkowane ogniowo

Zakres materiału [w mm]	Kręgi	Cięcie wzdłużne	Arkusze cięte na wymiar
Grubość	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Szerokość	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Długość	Nie dotyczy	Nie dotyczy	220 - 6000

Tolerancje dla taśm i arkuszy: EN 10143. Inne tolerancje i specjalne ukształtowanie krawędzi dostępne po uzgodnieniu.

Gatunki miękkie - Taśmy i blachy ze stali miękkich do obróbki plastycznej na zimno, ulepszane cieplnie w sposób ciągły EN 10346 : 2015

Skład chemiczny (analiza stopu) stali miękkich do formowania na zimno								
Gatunek/typ stali		Symbol rodzaju wykończenia powierzchni	Skład chemiczny: procent masy					
Kod	Nr materiału		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 = Cynkowanie ogniowe ZF = Galwanizowane ZA = Galfan AZ = Galvalume AS = Aluminiowane ogniowo ZM = Cynk Magnez								

Właściwości mechaniczne (łac.)							
Gatunek/typ stali		Symbol rodzaju wykończenia powierzchni	Limit wydłużenia	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie złamania	Anizotropia pionowa	Wykładnik hartowania podczas pracy
Kod	Nr materiału		$Re^{1)}$ MPa	R_m MPa	$A_{80}{}^{2)}$ % min.	r_{90} min	n_{90} min.
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 4)	0.18
DX54D	1.0952	+ZF, +ZM	120 – 220	260 – 350	34	1.4 4)	0.18
DX54D	1.0952	+AZ	120 – 220	260 – 350	36	–	–
DX54D	1.0952	+AS	120 – 220	260 – 350	34	1.4 4) 5)	0.18 5)
DX55D 6)	1.0962	+AS	140 – 240	270 – 370	30	–	–
DX56D	1.0963	+Z, +ZA	120 – 180	260 – 350	39	1.9 4)	0.21
DX56D	1.0963	+ZF, +ZM	120 – 180	260 – 350	37	1.7 4) 5)	0.20 5)
DX56D	1.0963	+AS, +AZ	120 – 180	260 – 350	39	1.7 4) 5)	0.20 5)
DX57D	1.0853	+Z, +ZA	120 – 170	260 – 350	41	2.1 4)	0.22
DX57D	1.0853	+ZF, +ZM	120 – 170	260 – 350	39	1.9 4) 5)	0.21 4)
DX57D	1.0853	380 – 480	120 – 170	260 – 350	41	1.9 4) 5)	0.21 4)

1) Jeśli granica plastyczności nie jest wyraźna, obowiązują wartości dla 0,2% limitu wydłużenia (Rp0,2), jeśli jest wyraźna, obowiązują wartości dla dolnej granicy plastyczności (ReL).
2) Obniżone wartości minimalne dla Wydłużenia złamania mają zastosowanie dla grubości produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (2 jednostki mniej); 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm (minus 4 jednostki) i t ≤ 0,35 mm (minus 7 jednostek).
3) Dla powierzchni klasy A maksymalna wartość granicy plastyczności wynosi Re = 360 MPa.
4) Dla 1,5 mm < t < 2 mm, wartość minimalna r90 jest zmniejszona o 0,2. Dla t ≥ 2 mm, wartość minimalna r90 jest zmniejszona o 0,4.
5) Wartość minimalna r90 jest zmniejszona dla grubości produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,2; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,4 i t ≤ 0,35 mm o 0,6. Minimalna wartość n90 jest zmniejszona dla grubości produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,01; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,03 i t ≤ 0,35 mm um 0,04.
6) Należy zwrócić uwagę na minimalną wartość Wydłużenie złamania dla produktów DX55D +S, która nie jest zgodna ze zwykłym systemem. Produkty DX55D + AS są oznaczone zgodnie z najlepszą odpornością na ciepło. (1 MPa = 1 N/mm²)

Blachy cynkowane ogniowo

Zakres materiału [w mm]	Kręgi	Cięcie wzdłużne	Arkusze cięte na wymiar
Grubość	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Szerokość	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Długość	Nie dotyczy	Nie dotyczy	220 - 6000

Tolerancje dla taśm i arkuszy: EN 10143. Inne tolerancje i specjalne ukształtowanie krawędzi dostępne po uzgodnieniu.

Stale konstrukcyjne - Taśmy i blachy ze stali konstrukcyjnych powlekane ogniowo w sposób ciągły EN 10346 : 2015

Skład chemiczny (analiza stopu)						
Gatunek/typ stali		Symbol rodzaju wykończenia powierzchni	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %
Kod	Nr materiału					
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

Właściwości mechaniczne (long.)					
Gatunek/typ stali		Symbol rodzaju wykończenia powierzchni	Limit wydłużenia	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie złamania
Kod	Nr materiału		$R_{p0,2}{}^{1)}$ MPa	$R_m{}^{2)}$ MPa	$A_{80}{}^{3)}$ % min.
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) Jeśli granica plastyczności jest wyraźna, zastosowanie mają wartości dla Górnej granicy plastyczności (ReH).
2) Dla wszystkich gatunków stali, z wyjątkiem S550GD, można oczekiwać zakresu 140 MPa dla Wytrzymałości na rozciąganie.
3) Obniżone wartości minimalne dla Wydłużenia złamania mają zastosowanie dla grubości produktu t > 0,50 mm (4 jednostki mniej) i dla 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (2 jednostki mniej).

Blachy cynkowane ogniowo

Zakres materiału [w mm]	Kręgi	Cięcie wzdłużne	Arkusze cięte na wymiar
Grubość	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Szerokość	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Długość	Nie dotyczy	Nie dotyczy	220 - 6000

Tolerancje dla taśm i arkuszy: EN 10143. Inne tolerancje i specjalne ukształtowanie krawędzi dostępne po uzgodnieniu.

Gatunki mikrostopowe - Taśmy i blachy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły ze stali o wysokiej granicy plastyczności do formowania na zimno zgodnie z normą EN 10346 : 2015

Skład chemiczny (analiza stopu)

Gatunek/typ stali		Symbol rodzaju wykończenia powierzchni	Skład chemiczny: procent masy							
Kod	Nr materiału		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al_{total} min. %	Nb max. %	Ti max. %
HX160YD	1.0910		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	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	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

1) Jeśli granica plastyczności jest wyraźna, zastosowanie mają wartości dla dolnej granicy plastyczności (ReL).
2) Zmniejszone wartości minimalne dla Wydłużenia złamania mają zastosowanie dla grubości produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (minus 2 jednostki) 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm (minus 4 jednostki) i t ≤ 0,35 mm (minus 7 jednostek).
3) W przypadku powłok AS, AZ, ZF i ZM minimalne wartości A80 są zmniejszone o 2 jednostki, a minimalne wartości r90 o 0,2.
4) Dla grubości produktu 1,5 mm < t < 1,99 mm, wartości minimalne r90 są zmniejszone o 0,2. Dla grubości produktu ≥ 2 mm, wartości minimalne r90 są zmniejszone o 0,4.
5) Minimalna wartość r90 jest zmniejszona dla grubości produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,2; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,4 i t ≤ 0,35 mm o 0,6. Wartość minimalna n90 jest zmniejszona dla grubości produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,01; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,03 i t ≤ 0,35 mm o 0,04 (1 MPa = 1 N/mm²).
B = utwardzanie wydzieleniowe LA = niskostopowe (mikrostopowe) Y = bezmiędzywarstwowe (stal IF)

Blachy cynkowane ogniowo

Zakres materiału [w mm]	Kręgi	Cięcie wzdłużne	Arkusze cięte na wymiar
Grubość	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Szerokość	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Długość	Nie dotyczy	Nie dotyczy	220 - 6000

Tolerancje dla taśm i arkuszy: EN 10143. Inne tolerancje i specjalne ukształtowanie krawędzi dostępne po uzgodnieniu.

Właściwości mechaniczne (ŁAC.)

Gatunek/typ stali		Symbol rodzaju wykończenia powierzchni	Limit wydłużenia 0.2 % $R_{p0,2}$ [1] N/mm²	Wskaźnik utwardzania w piecu BH_2 MPa min. N/mm²	Wytrzymałość na rozciąganie R_m MPa N/mm²	Wydłużenie pęknięcia A_{80} [2] [3] % min. quer	Anizotropia pionowa r_{90} [3] [4] min.	Wykładnik hartowania podczas pracy n_{90} min.
Kod	Nr materiału							
HX160YD	1.0910		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	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	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	–	–

Blachy cynkowane ogniowo

Zakres materiału [w mm]	Kręgi	Cięcie wzdłużne	Arkusze cięte na wymiar
Grubość	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Szerokość	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Długość	Nie dotyczy	Nie dotyczy	220 - 6000

Tolerancje dla taśm i arkuszy: EN 10143. Inne tolerancje i specjalne ukształtowanie krawędzi dostępne po uzgodnieniu.

Wyjaśnienie i oferta powłok i powierzchni

Kod powłoki nr	Masa powłoki: Min. objętość powłoki, po obu stronach (g/m²)		Teoretyczna wartość odniesienia grubości powłoki na stronę w µm		Gęstość g/cm³
	Próbka o trzech powierzchniach	Próbka z pojedynczą powierzchnią	Wartość typowa [1]	Obszar [2]	35
Objętość powłoki cynkowej (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
Zinc/iron alloy coating volume (ZF)					
ZF100	100	85	7	5 – 12	7.1
ZF120	120	100	8	6 – 13	7.1
Objętość powłoki ze stopu cynku/aluminium (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
Objętość powłoki ze stopu aluminium/cynku (AZ) nie dotyczy stali wielofazowych					
AZ100	100	85	13	9 – 19	3.8
AZ150	150	130	20	15 – 27	3.8
AZ185	185	160	25	19 – 33	3.8
Objętość powłoki stopu aluminium/krzem (AS) nie dotyczy stali wielofazowych					
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

Blachy cynkowane ogniowo

Zakres materiału [w mm]	Kręgi	Cięcie wzdłużne	Arkusze cięte na wymiar
Grubość	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Szerokość	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Długość	Nie dotyczy	Nie dotyczy	220 - 6000

Tolerancje dla taśm i arkuszy: EN 10143. Inne tolerancje i specjalne ukształtowanie krawędzi dostępne po uzgodnieniu.

Kod powłoki nr.	Masa powłoki: Min. objętość powłoki, po obu stronach (g/m²)		Teoretyczna wartość odniesienia grubości powłoki na stronę w µm		Gęstość g/cm³
	Próbka o trzech powierzchniach	Próbka z pojedynczą powierzchnią	Wartość typowa [1]	Obszar [2]	35
Coating volume of zinc-magnesium alloy (ZM) 3)					
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) Grubość warstwy można obliczyć na podstawie objętości powłoki.
2) Użytkownicy mogą założyć, że limity te zostaną zachowane na górnej i dolnej stronie.
3) Więcej powłok ZM dostępnych na życzenie.

Powierzchnie

Rodzaj powierzchni
NA = Zwykłe pęknięcia o innym rozmiarze i zwykłej powierzchni
MA = Małe pęknięcia o zwykłej powierzchni
MB = Ponownie walcowany z ulepszoną powierzchnią
MC = Ponownie walcowany z najlepszą powierzchnią
A = Zwykła powierzchnia
B = Ulepszona powierzchnia
C = Najlepsza powierzchnia

Obróbka powierzchni
C = pasywacja chemiczna (Cr-frei + Cr3+)
O = olejowanie
CO = Pasywacja chemiczna z olejowaniem
P = Fosforanowany
PO = Fosforanowanie z olejowaniem
S = uszczelniony
U = Nieobrobione

Warianty powłok
+Z = Galwanizowane (99% Zn)
+ZF = stop cynku i żelaza (Galwanizowane)
+ZA = Cynk aluminium (Galfan, Zn + 5 % Al)
+AZ = Aluminium-cynk (Galvalume 55 % Al + 1,6 % Si + Zn)
+AS = powłoki aluminiowo-krzemowe (11 % Si + Al)
+ZM = Cynk Magnez (1 - 2 % Mg + 1 - 2 % Al + Zn)