

WEICHE GÜTEN

kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen DIN EN 10346 (Z/ZF/ZA/AZ)

Bezeichnung nach			Mechanische Eigenschaften					Chemische Zusammensetzung					
EN	EN	Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs	R _e [N/mm ²]	R _m [N/mm ²]	A ₈₀ [%] min.	r min.	n min.	C [%] max.	Si [%] max.	Mn [%] max.	P [%] max.	S [%] max.	Ti [%] max.
10346	10027-2 Werkstoff-Nr.												
DX51D	1.0226	+Z, +ZA, +AZ	–	270 bis 500	22	–	–	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30
DX51D	1.0226	+ZF	–	270 bis 500	22	–	–	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30
DX52D	1.0350	+Z, +ZA, +AZ	140 bis 300*	270 bis 420	26	–	–	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX52D	1.0350	+ZF	140 bis 300*	270 bis 420	26	–	–	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX53D	1.0355	+Z, +ZA, +AZ	140 bis 260	270 bis 380	30	–	–	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX53D	1.0355	+ZF	140 bis 260	270 bis 380	30	–	–	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX54D	1.0306	+Z, +ZA	120 bis 220	260 bis 350	36	1,6	0,18	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX54D	1.0306	+ZF	120 bis 220	260 bis 350	34	1,4	0,18	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX54D	1.0306	+AZ	120 bis 220	260 bis 350	36	–	–	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX56D	1.0322	+Z, +ZA	120 bis 180	260 bis 350	39	1,9	0,21	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX56D	1.0322	+ZF	120 bis 180	260 bis 350	37	1,7	0,20	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX57D	1.0853	+Z, +ZA	120 bis 170	260 bis 350	41	2,1	0,22	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30
DX57D	1.0853	+ZF	120 bis 170	260 bis 350	39	1,9	0,21	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30

* gilt nur für Oberflächenarten B und C

MIKROLEGIERTE GÜTEN

kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen DIN EN 10346

Bezeichnung nach			Mechanische Eigenschaften						Chemische Zusammensetzung							
EN 10346	EN 10027-2 Werkstoff-Nr.	Symbol für die Art des Schmelztauchüberzugs	R _e [N/mm ²] quer	BH ₂ [N/mm ²] quer min.	R _m [N/mm ²] quer	A ₈₀ [%] quer min.	r quer min.	n quer min.	C [%] max.	Si [%] max.	Mn [%] max.	P [%] max.	S [%] max.	Al [%] min.	Ti [%] max.	Nb [%] max.
HX160YD	1.0910	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	160 bis 220	–	300 bis 360	37	1,9	0,20	0,01	0,15	0,70	0,06	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX180YD	1.0921	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	180 bis 240	–	330 bis 390	34	1,7	0,18	0,01	0,15	0,70	0,06	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX180BD	1.0914	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	180 bis 240	35	290 bis 360	34	1,5	0,16	0,10	0,50	0,70	0,06	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX220YD	1.0923	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	220 bis 280	–	340 bis 420	32	1,5	0,17	0,01	0,20	0,90	0,08	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX220PD*	1.0358	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	220 bis 280	–	340 bis 400	32	1,3	0,15	0,06	0,50	0,70	0,08	0,025	≥ 0,02	–	–
HX220BD	1.0919	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	220 bis 280	35	320 bis 400	32	1,2	0,15	0,10	0,50	0,70	0,08	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX260YD	1.0926	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	260 bis 320	–	380 bis 440	30	1,4	0,16	0,01	0,25	1,60	0,10	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX260PD*	1.0431	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	260 bis 320	–	380 bis 440	28	–	–	0,11	0,50	0,70	0,10	0,025	≥ 0,02	–	–
HX260BD	1.0924	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	260 bis 320	35	360 bis 440	28	–	–	0,10	0,50	0,80	0,10	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX260LAD	1.0929	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	260 bis 330	–	350 bis 430	26	–	–	0,12	0,50	0,60	0,030	0,025	≥ 0,015	0,12	0,09
HX300PD*	1.0443	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	300 bis 360	–	400 bis 480	26	–	–	0,11	0,50	0,70	0,12	0,025	≥ 0,02	–	–
HX300YD	1.0927	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	300 bis 360	–	390 bis 470	27	1,3	0,15	0,01	0,30	1,30	0,10	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX300BD	1.0930	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	300 bis 360	35	400 bis 480	26	–	–	0,11	0,50	0,80	0,12	0,025	≤ 0,10	0,12	0,09
HX300LAD	1.0932	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	300 bis 380	–	380 bis 480	23	–	–	0,11	0,50	1,00	0,030	0,025	≥ 0,015	0,15	0,09
HX340LAD	1.0933	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	340 bis 420	–	410 bis 510	21	–	–	0,11	0,50	1,00	0,030	0,025	≥ 0,015	0,15	0,09
HX380LAD	1.0934	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	380 bis 480	–	440 bis 560	19	–	–	0,11	0,50	1,40	0,030	0,025	≥ 0,015	0,15	0,09
HX420LAD	1.0935	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	420 bis 520	–	470 bis 590	17	–	–	0,11	0,50	1,40	0,030	0,025	≥ 0,015	0,15	0,09
HX460LAD	1.0990	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	460 bis 560	–	500 bis 640	15	–	–	0,15	0,50	1,70	0,030	0,025	≥ 0,015	0,15	0,09
HX500LAD	1.0991	+Z, +ZF, +ZA, +AZ	500 bis 620	–	530 bis 690	13	–	–	0,15	0,50	1,70	0,030	0,025	≥ 0,015	0,15	0,09

B bake-hardening P phosphorlegiert Y interstitial free (IF-Stahl) LA niedriglegiert (mikrolegiert)

* Güte in der Norm nicht mehr enthalten! (war: DIN EN 10292:2000)

WEICHE GÜTEN

Mechanische Kennwerte und chemische Zusammensetzung von weichen feuerverzinktenStählen, Auszug aus VDA 239-100

Bezeichnung nach		Mechanische Eigenschaften						Chemische Zusammensetzung						
VDA239-100		R _p 0,2 (Mpa)	R _m 0,2 (Mpa)	A _% min	r _{90/20} min	r _{m/20} min	n _{1020/kg} min	C (%) max.	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Al (%) min.	Ti+Nb max.
CR1	GI,GA,ZM	140 bis 300	270 bis 410	28	—	—		0,12	0,50	0,60	0,065	0,045	0,010	—
CR2	GI,GA,ZM	140 bis 240	270 bis 370	34	1,3	1,200	0,16	0,10	0,50	0,50	0,065	0,045	0,010	—
CR3	GI,GA,ZM	140 bis 210	270 bis 350	38	1,8	1,500	0,18	0,08	0,50	0,50	0,030	0,030	0,010	0,30
CR4	GI,GA,ZM	140 bis 180	270 bis 330	39	1,9	1,600	0,20	0,06	0,50	0,40	0,025	0,025	0,010	0,30
CR5	GI,GA,ZM	110 bis 170	260 bis 330	41	2,1	1,800	0,22	0,02	0,50	0,30	0,020	0,020	0,010	0,30

BAUSTÄHLE

kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Baustählen DIN EN 10346 (Z/ZF/ZA/AZ)

Bezeichnung nach			Mechanische Eigenschaften			Chemische Zusammensetzung				
EN 10346	EN 10027-2 Werk- stoff-Nr.	Symbol für die Art des Schmelztauch- überzugs	R _e [N/mm²] min.	R _m [N/mm²] min.	A ₈₀ [%] min.	C [%] max.	Si [%] max.	Mn [%] max.	P [%] max.	S [%] max.
S220GD	1.0241	+Z, +ZA	220	300	20	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S220GD	1.0241	+ZF, +AZ	220	300	20	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S250GD	1.0242	+Z, +ZA	250	330	19	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S250GD	1.0242	+ZF, +AZ	250	330	19	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S280GD	1.0244	+Z, +ZA	280	360	18	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S280GD	1.0244	+ZF, +AZ	280	360	18	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S320GD	1.0250	+Z, +ZA	320	390	17	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S320GD	1.0250	+ZF, +AZ	320	390	17	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S350GD	1.0529	+Z, +ZA	350	420	16	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S350GD	1.0529	+ZF, +AZ	350	420	16	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S550GD	1.0531	+Z, +ZA	550	560	—	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045
S550GD	1.0531	+ZF, +AZ	550	560	—	0,2	0,6	1,70	0,10	0,045

MEHRPHASENSTÄHLE

kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Mehrphasenstählen zum Kaltumformen DIN EN 10346

Bezeichnung nach			Mechanische Eigenschaften						Chemische Zusammensetzung										
EN 10346	EN 10027-2	Symbol für die	R _e [N/mm ²] quer	BH ₂ [N/mm ²] quer min.	R _m [N/mm ²] quer min.	A ₈₀ [N/mm ²] quer min.	n	C	Si	Mn	P	S	Al		Cr+Mo	Nb+Ti	V	B	
	Werkstoff-Nr.	die Art des Schmelztauch- überzugs						[%] max	[%] max	[%] max	[%] max	[%] max	[%] min.	[%] max	[%] max	[%] max	[%] max	[%] max	
FB-Stahl																			
HDT450F	1.0961	+Z, +ZF	320 bis 420	30	450	23	–	0,180	0,500	1,200	0,030	0,010	0,015	–	0,30	0,05	0,15	0,005	
HDT560F	1.0959	+Z, +ZF	460 bis 570	30	560	16	–	0,180	0,500	1,800	0,025	0,010	0,015	–	0,30	0,15	0,15	0,005	
DP-Stahl																			
HCT450X	1.0937	+Z, +ZF	260 bis 340	30	450	27	0,16	0,140	0,800	2,000	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT500X	1.0939	+Z, +ZF	300 bis 380	30	500	23	0,15	0,140	0,800	2,000	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT600X	1.0941	+Z, +ZF	340 bis 420	30	600	20	0,14	0,170	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HDT580X	1.0936	+Z, +ZF	330 bis 460	30	580	19	0,13	0,170	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT780X	1.0943	+Z, +ZF	450 bis 560	30	780	14	–	0,180	0,800	2,500	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT980X	1.0944	+Z, +ZF	600 bis 750	30	980	10	–	0,230	0,800	2,500	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
TRIP-Stahl																			
HCT690T	1.0947	+Z, +ZF	430 bis 550	40	690	23	0,18	0,320	2,200	2,500	0,120	0,015	–	2,00	0,60	0,20	0,20	0,005	
HCT780T	1.0948	+Z, +ZF	470 bis 600	40	780	21	0,16	0,320	2,200	2,500	0,120	0,015	–	2,00	0,60	0,20	0,20	0,005	
CP-Stahl																			
HCT600C	1.0953	+Z, +ZF	350 bis 500	30	600	16	–	0,180	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HDT750C	1.0956	+Z, +ZF	620 bis 760	30	750	10	–	0,180	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HCT780C	1.0954	+Z, +ZF	500 bis 700	30	780	10	–	0,180	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HDT780C	1.0957	+Z, +ZF	680 bis 830	30	780	10	–	0,180	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,00	0,15	0,20	0,005	
HDT950C	1.0958	+Z, +ZF	720 bis 920	30	950	9	–	0,250	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,20	0,15	0,20	0,005	
HCT980C	1.0955	+Z, +ZF	700 bis 900	30	980	7	–	0,250	0,800	2,200	0,080	0,015	–	2,00	1,20	0,15	0,22	0,005	
MS-Stahl																			
HDT1200M	1.0665	+Z, +ZF	900 bis 1150	30	1200	5	–	0,250	0,800	2,000	0,060	0,015	–	2,00	1,20	0,15	0,22	0,005	

Die Verfügbarkeit der Güten muss technisch im Einzelfall geklärt werden!

MIKROLEGIERTE GÜTEN

kaltgewalzte Flacherzeugnisse mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen aus mikrolegierten Stählen; Auszug aus VDA 239-100.
Symbole des Überzugs: +Z, +ZF, +ZA

Bezeichnung nach			Mechanische Eigenschaften						Chemische Zusammensetzung							
pr EN 10338		R _p 0,2 (Mpa)	R _m (Mpa)	A ₈₀ min	r _{0/20} min	r ₄₋₆ min	n _{10-20/kg} min	C (%) max.	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Al (%) min.	Ti+Nb max.	Cr+Mo max.	
Dualphasenstähle																
CR290Y490T-DP	+Z, +ZF, +ZA	290 bis 380	490 bis 600	24		0,19	0,15	0,14	0,50	1,80	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,00	
CR330Y590T-DP	+Z, +ZF, +ZA	330 bis 430	590 bis 700	20		0,18	0,14	0,15	0,75	2,50	0,040	0,015	0,015-1,0	0,15	1,40	
CR440Y780T-DP	+Z, +ZF, +ZA	440 bis 550	780 bis 900	14		0,15	0,11	0,18	0,80	2,50	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,40	
CR590Y980T-DP	+Z, +ZF, +ZA	590 bis 740	980 bis 1130	10				0,20	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,40	
CR700Y980T-DP	+Z, +ZF, +ZA	700 bis 850	980 bis 1130	8				0,23	1,00	2,90	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,40	
TRIP-Stähle																
CR400Y690T-TR	+Z, +ZF, +ZA	400 bis 520	690 bis 800	24	1,4		0,19	0,24	2,00	2,20	0,080	0,015	0,015-1,0	0,20	0,60	
CR450Y780T-TR	+Z, +ZF, +ZA	450 bis 570	780 bis 910	21	1,2		0,16	0,25	2,20	2,50	0,080	0,015	0,015-1,0	0,20	0,60	
Komplexphasenstähle (CP-Stähle)																
CR570Y780T-CP	+Z, +ZF, +ZA	570 bis 720	780 bis 920	10	1,0			0,18	1,00	2,50	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,00	
CR780Y980T-CP	+Z, +ZF, +ZA	780 bis 950	980 bis 1140	6	1,1			0,23	1,00	2,70	0,080	0,015	0,015-1,0	0,15	1,00	