

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN10346:2009

Acciai rivestiti di zinco-alluminio o galfan

Caratteristiche:

Questi prodotti sono costituiti da un substrato di acciaio sul quale viene applicato un rivestimento di zinco (95%) e alluminio (5%) per immersione a caldo in continuo. La caratteristica principale di questi prodotti risiede nella maggiore resistenza alla corrosione rispetto agli acciai zincati a caldo, grazie all'azione combinata dello zinco e dell'alluminio; anche la formabilità a freddo e l'aderenza del rivestimento al substrato sono superiori rispetto agli zincati a caldo.

Designazione del rivestimento	peso minimo ¹⁾ g/m ²		Valori tipici dello spessore del rivestimento per faccia nel singolo spot test micron		Densità g/cm ³
	Triplo spot test	Singolo spot test	Valore tipico	Range	
Peso del rivestimento di zinco-alluminio (ZA)					
ZA095	95	80	7	5-12	6,9
ZA130	130	110	10	7-15	
ZA185	185	155	14	10-20	
ZA200	200	170	15	11-21	
ZA255	255	215	20	15-27	
ZA300	300	255	23	17-31	
1) I g/m ² includono entrambe le superfici					

Possono essere forniti con particolari requisiti di finitura del rivestimento, qualità della superficie e protezione superficiale.

La finitura del rivestimento ha un riflesso metallico brillante, che risulta dalla crescita dei cristalli di zinco-alluminio in fase di solidificazione. La dimensione e la brillantezza dei cristalli può variare ma questo non influenza la qualità del rivestimento.

L'aspetto superficiale può essere di tipo A, B o C; salvo diversa richiesta al momento dell'ordine, il materiale viene fornito con aspetto A.

ASPETTO SUPERFICIALE	
A	Sono possibili piccole imperfezioni come piccoli alveoli, variazioni nella grandezza del fiore, macchie scure, leggere graffiature e macchie di passivazione
B	E' ottenuta tramite skinpass. Con questo tipo di superficie sono possibili piccole imperfezioni come graffi dovuti allo skinpass, striature, irregolarità ma non cavità
C	E' ottenuta tramite skinpass. La miglior superficie non danneggia l'uniformità apparente di un'alta classe di finitura di colore; l'altra superficie deve essere almeno di tipo B

La protezione superficiale può essere di varie tipologie e deve essere opportunamente indicata al momento dell'ordine:

PROTEZIONE SUPERFICIALE	
C	Passivazione chimica, tradizionalmente a base di cromo; disponibile anche priva di cromo esavalente in conformità alla Direttiva RoHS; possono rimanere sulla superficie dei residui giallognoli che non alterano le caratteristiche del prodotto
O	Oliatura mediante oli che possono essere rimossi in fase di grassaggio senza compromettere il rivestimento
CO	Combinazione di oliatura e passivazione chimica per migliorare l'effetto protettivo contro la corrosione
S	Passivazione organica, commercialmente indicata con AFP (Anti Finger Print) o SPT (Resin Coating), costituita da una pellicola di polimero contenente inibitori di corrosione; disponibile priva di cromo esavalente; migliora la protezione contro la corrosione, evita la formazione di impronte, facilita lo scorrimento in fase di lavorazione e si comporta da primer in fase di verniciatura
P	Fosfatazione, particolarmente idonea all'applicazione di uno strato successivo di vernice
PO	Combinazione di fosfatazione e oliatura per migliorare la formabilità
U	Senza alcuna protezione, sotto la responsabilità del cliente

Qualunque sia la tipologia di protezione, è molto importante che in fase di trasporto e di stoccaggio i materiali zincati evitino il più possibile il contatto con l'umidità o l'acqua e siano mantenuti in ambiente secco.

Questi acciai sono disponibili nei diversi range di caratteristiche, dalle qualità commerciali (DX51D) a quelle da profondo stampaggio (DX54D e DX56D), fino a quelli altoresistenziali (HX340LAD).

Table 6 - Mechanical properties (transverse direction) of low carbon steels for cold forming

Designation			Yield strength	Tensile strength	Elongation	Plastic strain ratio	Strain hardening exponent
steel grade			Re ^a MPa	R _m MPa	A ₈₀ ^b % min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.
Steel name	Steel Number	Symbols for the types of available coatings					
DX51D	1.0226	+Z,+ZF,+ZA,+AS	-	270 to 500	22	-	-
DX52D	1.0350	+Z,+ZF,+ZA,+AS	140 to 300 ^c	270 to 420	26	-	-
DX53D	1.0355	+Z,+ZF,+ZA,+AS	140 to 260	270 to 380	30	-	-
DX54D	1.0306	+Z,+ZA	120 to 220	260 to 350	36	1,6 ^d	0,18
DX54D	1.0306	+ZF	120 to 220	260 to 350	34	1,4 ^d	0,18
DX54D	1.0306	+AZ	120 to 220	260 to 350	36	-	-
DX54D	1.0306	+AS	120 to 220	260 to 350	34	1,4 ^{d e}	0,18 ^e
DX55D ^f	1.0309	+AS	140 to 240	270 to 370	30	-	-
DX56D	1.0322	+Z,+ZA	120 to 180	260 to 350	39	1,9 ^d	0,21
DX56D	1.0322	+ZF	120 to 180	260 to 350	37	1,7 ^{d e}	0,20 ^e
DX56D	1.0322	+AS	120 to 180	260 to 350	39	1,7 ^{d e}	0,20 ^e
DX57D	1.0853	+Z,+ZA	120 to 170	260 to 350	41	2,1 ^d	0,22
DX57D	1.0853	+ZF	120 to 170	260 to 350	39	1,9 ^{d e}	0,21 ^e
DX57D	1.0853	+AS	120 to 170	260 to 350	41	1,9 ^{d e}	0,21 ^e

a) If the yield point is not pronounced, the values apply to the 0,2% proof strength R_{p0,2}; if the yield strength is pronounced, the values apply to the lower yield point R_{el}.

b) Decreased minimum elongation values apply for product thickness $t \leq 0,50$ mm (minus units) and for $0,50 \text{ mm} < t \leq 0,70$ mm

c) This value applies to skin passed products only (surface qualities B and C).

d) For $t > 1,5$ mm, the minimum r₉₀ - value reduced by 0,2 applies.

e) For $t \leq 0,70$ mm, the minimum r₉₀ - value reduced by 0,2 and the minimum n₉₀ -value reduced by 0,01 apply.

f) The minimum elongation of products made of DX55D+AS which does not follow the systematic order should be noted. DX55D+AS is characterizes by the best heat resistance.

Table 1 - Chemical composition (cast analysis) of low carbon steels for cold forming

Designation			Chemical composition % by mass					
Steel grade			max.					
Steel name	Steel number	Symbols for the types of available coatings	C	Si	Mn	P	S	Ti
DX51D	1.0226	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30
DX52D	1.0350	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS	0,12		0,60	0,10		
DX53D	1.0355	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						
DX54D	1.0306	+Z,+ZF,+ZA,+AZ,+AS						
DX55D	1.0309	+AS						
DX56D	1.0322	+Z,+ZF,+ZA,+AS						
DX57D	1.0853	+Z,+ZF,+ZA,+AS						