



ArcelorMittal

ArcelorMittal

Sestao

Acero Resistente a la Corrosión Atmosférica

Cuando se utiliza sin recubrimiento en aplicaciones expuestas a la intemperie, se forma una capa de óxido en la superficie de este acero, por lo que, a menudo, este material recibe el nombre de "acero autopatinable".



Propiedades

Es un acero que combina la resistencia de un acero estructural tipo S355 (norma EN 10025) con una resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.

Ventajas

Cuando se utiliza este producto sin recubrimiento en aplicaciones expuestas a la intemperie, se forma una capa de óxido sobre la superficie de la chapa, creando una pátina de grano fino de color marrón rojizo y fuerte adherencia que protege al acero. Si se daña esta pátina, el acero se oxida de nuevo, con lo que se regenera la pátina y se mantiene la barrera de protección que ésta proporciona. Si la capa es dañada, ésta se regenera de nuevo manteniéndose de esta manera una protección continuada.

Es apto para procesos de revestimiento (pintura, recubrimiento metálico, etc.). En el caso de los componentes fabricados a partir de este material, la pátina de protección previene la propagación del óxido bajo la capa de pintura. La experiencia ha demostrado que permiten una mejor adherencia de la pintura que los demás productos de acero al carbono.

Adicionalmente este acero tiene una mayor resistencia a las altas temperaturas que un acero estructural ordinario, también posee una excelente soldabilidad gracias al bajo contenido en carbono y su estructura de grano fino.

Aplicaciones

Estos aceros tienen una amplia variedad de aplicaciones, tales como arquitectura, chimeneas industriales, vagones de transporte, silos, contenedores, pilares, elementos de plataformas petrolíferas, etc.

Cuando se utilizan sin recubrimiento, este material no requiere mantenimiento y no sufre deterioro debido a corrosión.

La eficacia de la protección contra la corrosión depende en gran medida de la velocidad de formación de la pátina. Para una formación óptima de la pátina, se puede utilizar en entornos exteriores, inclusive en atmósferas sulfúricas. No obstante, se desaconseja su utilización para aplicaciones en ambientes con condensación o ensuciamiento repetido, en particular en medios clorados.



Equivalencia marcas y normas

Oferta ArcelorMittal Sestao	EN 10025-5:2004	DIN 17119	BS 4360	EN 10155:1993	Antiguas marcas
S355J2W	S355J2W	W St 52-3	WR 50C	S355J2G2W	Ensacor® D

Calidades disponibles

Dimensiones

Sin decapar (laminado en caliente negro)

Espesor (mm)	Ancho mín. (mm)	S355J2W
		Ancho máx. (mm)
$\geq 1,50$ y $\leq 1,79$	845	1250
$\geq 1,80$ y $\leq 1,99$		1280
$\geq 2,00$ y $\leq 12,7$		1550

- Gama de espesores UltraFinos
- Gama de espesores Comerciales
- Dimensiones según cuadros anteriores

Otras dimensiones, consultar:
consultastecnicas.sestao@arcelormittal.com

Decapado

Espesor (mm)	Ancho mín. (mm)	S355J2W
		Ancho máx. (mm)
$\geq 1,50$ y $\leq 1,79$	845	1250
$\geq 1,80$ y $\leq 1,99$		1280
$\geq 2,00$ y $\leq 2,49$		1500
$\geq 2,50$ y $\leq 3,00$		1400

Características mecánicas

	Sentido	Espesor (mm)	R _e (MPa)	R _m (MPa)	A ₈₀ (%)	A 5,65-VS ₀ (%)	Ratio de plegado (esp.)	KV -20 °C (J)
S355J2W	L	5-12,7	-	-	-	-	-	≥ 27
	T	1,5 - 3	≥ 355	510 - 680	≥ 16	-	-	-
		3 - 10		470 - 630	-	≥ 20		
		10 - 12,7		450 - 600	-	≥ 16		

Análisis químicos

	≤ C (%)	≤ Mn (%)	≤ P (%)	≤ S (%)	≤ Si (%)	≥ Al (%)	≤ Cu (%)	≤ Ni (%)	≤ Cr (%)	Galvanizado
S355J2W	0,075	1,00	0,035	0,020	0,500	0,020	0,550	0,550	0,800	Sí

Características mecánicas y análisis químicos según cuadros anteriores.

Los valores de la composición química se basan en los datos de los análisis de colada.

Recomendaciones de uso

ASPECTO DE LA PATINA

En aplicaciones exteriores: la pátina se forma de manera natural al aire libre (en un periodo de 3-4 años), con variaciones en función de las condiciones de condensación, evacuación y evaporación del agua. Al cabo de unos años, la pátina se estabiliza, incluso en atmósferas industriales, sulfúricas o rurales. Para obtener una formación óptima de la pátina y limitar las marcas de óxido, puede acelerarse artificialmente el proceso de oxidación sometiendo el producto a un ciclo con alternación de periodos secos y húmedos tras haber descascarillado la superficie mediante chorro de arena o granallado.

En aplicaciones interiores: para preservar el aspecto bruto del material, evitando los polvos de óxido, que pueden provocar la aparición de manchas, se recomienda:

- Eliminar el polvo, manchas o defectos y realizar un tratamiento químico sobre las zonas donde no se haya desarrollado la pátina.
- Limpiar con agua y cepillo, y secar a continuación.
- Aplicar un barniz incoloro, mate y resistente a radiación UV.

Utilización del producto con recubrimiento de pintura: debido a la elevada reactividad de la superficie, se recomienda aplicar la primera capa de pintura sobre la superficie limpia, inmediatamente después del proceso de decapado o chorreado con arena.

El enriquecimiento en cobre de la capa de óxidos contribuye a la formación de una pátina adherente, elástica y compacta durante el proceso de corrosión.

El cromo y el níquel contribuyen a la formación de sulfatos básicos insolubles que sellan los poros de la capa de óxidos, protegiendo a la superficie del metal del agua y del oxígeno.

El silicio favorece la resistencia a la corrosión, al igual que, en menor medida, el fósforo.



(Centro de investigación de Saint-Gobain – Aubervilliers (Francia) – arquitectos Benoît Cornette y Odile Decq – fotografía Stéphane Savary)

Soldabilidad

El bajo contenido en carbono y su estructura de grano fino confieren una buena aptitud a la soldadura utilizando los procesos habituales.

Suministrador	Esab	Lincoln	Oerlikon	S.A.F.	Commercy	Thyssen
Electrodo específico	OK 73-08	Conarc 55T	Tencord Kb	Safer Cu	CY-S-24	SH Patinax Kb
	OK 48-08		Tencord Ti			
			Comet jaune			
Electrodo adaptado	–	Conarc 60G	–	Safer N48	–	–
	–	Conarc 70G	–	Safer NF 510, NF 510 A	–	–
	–	Kryo 1	–	Safer NF 52, NF 53	–	–

Soldadura por arco sumergido (procedimiento N° 21, SAW)

Los materiales de aportación a utilizar son idénticos a los recomendados para la soldadura de aceros al carbono con las mismas propiedades mecánicas. La fuerte dilución inherente a este proceso permite la formación de pátina sobre las soldaduras.

Las propiedades mecánicas obtenidas en las uniones soldadas son conformes a los requisitos habituales aplicables al acero base.

Suministrador	Esab	Lincoln	Oerlikon	S.A.F.	Thyssen
Alambres específicos macizos	Fil Autrod 13.36	Fil LNS	–	–	Fil Union Patinax U Flux UV420 o 420TT
	Flux 10.71 o Flux 10.81	Flux P230	–	–	Fil Union Patinax Flux UV420TT MH
Alambres específicos con núcleo fundente	–	–	Fil Fluxocord 48	–	–
	–	–	Flux OS 160	–	–
	–	–	Flux OP 121TT	–	–
Alambres especialmente adaptados	–	Fil LNS 160 / Flux P230	–	Fil AS 35 / Flux AS 50 o 37	– –
	–	Fil L 61 / Flux 860, 780, 761	–	Fil AS 26 / Flux AS 231	– –



PROYECTO: Club de Tenis Couder
 AUTORES PROYECTO: Cervera&Pioz Arquitectos
 FOTOGRAFÍAS: Cervera&Pioz Arquitectos

Soldadura bajo atmósfera de gas protector con electrodo de hilo continuo (procedimiento N° 135, MAG)

Pueden utilizarse los hilos finos utilizados para grados equivalentes de acero al carbono; la aportación de cobre procedente del revestimiento de los hilos contribuye a facilitar la formación de la pátina en las soldaduras. Los hilos con núcleo de fundente a utilizar también son del mismo tipo que los empleados para aceros al carbono-manganeso equivalentes.

Suministrador	Esab	S.A.F.	Commercy
Alambres específicos	Autrod 12.51	–	SG 51
Alambres especialmente adaptados	Autrod 13.29	Netalic 705 o 70A	–

Soldadura bajo atmósfera de gas protector con electrodo refractario (procedimiento N° 136, FCAW)

Este proceso puede utilizarse sin dificultad para la unión de productos de bajo espesor, respetando los mismos parámetros de soldeo que para aceros al carbono-manganeso equivalentes. En caso de utilizarse metal de aportación, éste deberá ser del mismo tipo que el acero base.

Suministrador	Esab	Lincoln	Oerlikon	S.A.F.	Contimine
Alambres específicos	Tubrod 14.01	LNM Ni 1	Fluxofil 18	Safdual 48	DW 588
		NR 230 Ni			
		NR 232 y 305	Fluxofil 48	–	–
		NR 400		–	–
Alambres especialmente adaptados	Tubrod 15.17	Outershield OS	Fluxofil 31	Safdual 31	–
	Tubrod 15.00				–