

• MASA MÍNIMA DE LOS RECUBRIMIENTOS [g/m²]

DIÁMETRO	Zn s./ EN 10270-1	Zn-Al s./ EN 10270-1	Zn-Al	ELECTROZINCADO
0,20<d≤0,25	20	-	-	-
0,25<d≤0,40	25	-	-	5
0,40<d≤0,50	30	-	-	10
0,50<d≤0,60	35	-	-	10
0,60<d≤0,70	40	-	40	-
0,70<d≤0,80	45	-	40	-
0,80<d≤0,90	50	-	40	-
0,90<d≤1,00	55	-	40	-
1,00<d≤1,20	60	-	40	-
1,20<d≤1,25	-	-	40	-
1,25<d≤1,40	65	65	60	-
1,40<d≤1,65	70	70	60	-
1,65<d≤1,85	75	75	60	-
1,85<d≤2,15	80	80	60	-
2,15<d≤2,50	85	85	60	-
2,50<d≤2,80	95	95	60	-
2,80<d≤3,20	100	100	60	-
3,20<d≤3,60	-	-	60	-
3,60<d≤3,80	105	105	60	-
3,80<d≤4,00	-	-	60	-
4,00<d≤4,50	110	110	60	-
4,50<d≤10,00	-	-	-	-

• ENSAYO DE NIEBLA SALINA

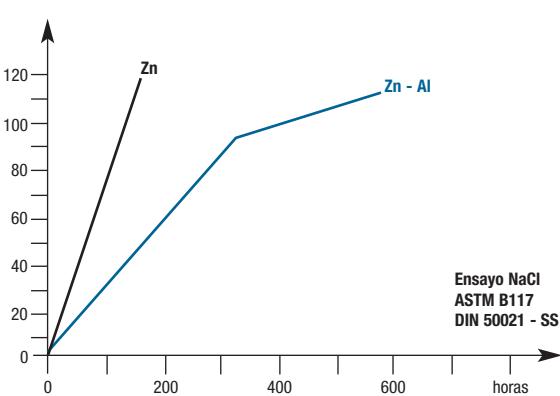
MASA MÍNIMA DEL RECUBRIMIENTO CON OBJETO DE ALCANZAR CIERTO NÚMERO DE HORAS

RECUBRIMIENTO GALVANIZADO		RECUBRIMIENTO DE Zn - Al	
Periodo de exposición (horas)	Masa de Zinc (g/m ²)	Periodo de exposición (horas)	Masa de Zinc - Al (g/m ²)
36	80	-	-
48	90	120	> 40
72	105	240	> 60
96	125	264	> 75
120	165	288	> 85
144	195	312	> 100
168	220	360	> 110
192	240	408	> 125

El recubrimiento Zn - Al ofrece una resistencia a la corrosión 2 a 3 veces más alta que el zinc en un ensayo de niebla salina (NaCl) y en una atmósfera SO₂

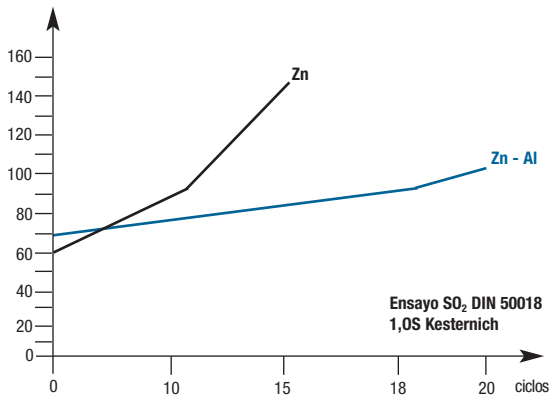
NaCl

g/m² Pérdida de peso



SO₂

g/m² Pérdida de peso



Otras calidades, recubrimientos y gamas de diámetros del alambre, disponibles a través del departamento comercial.



VINCO

VIZCAINA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Vizcaína de Industria y Comercio, S.A.

Polígono Sarrikola | Telf.- +34 94 412 33 99
 c/ Bizkargi, 6 | Fax - +34 94 486 83 01
 E-48195 Larrabetzu - Bizkaia | e-mail: info@vinco.es

Polígono Sesrovires | Telf.- +34 93 771 36 66
 c/ Marconi, 13 | Fax - +34 93 771 31 15
 E-08635 Sant Esteve Sesrovires - Barcelona | e-mail: infobarcelona@vinco.es

SPAIN | www.vinco.es



ALAMBRE DE ACERO

Los datos contenidos en el presente catálogo son mera información y no constituyen, en ningún caso, condiciones contractuales de suministro. Salvo error u omisión.



VINCO

VIZCAINA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

• COMPOSICIÓN QUÍMICA

EQUIVALENCIA APROXIMADA			COMPOSICIÓN QUÍMICA						
EN	DENOM.	DENOM.	C	Si	Mn	Cr	V	Cu	
DENOM	NORMA	DIN	%	%	%	%	%	% máx	

Acero para Muelles Mecánicos No Aleados y Estirados en Frío

SL	EN 10270-1	CLASE A							
SM	EN 10270-1	CLASE B	A 227	0,35-1,00	0,10-0,30	0,50-1,20	-	-	0,20
SH	EN 10270-1	CLASE C							
DM	EN 10270-1	-							
DH	EN 10270-1	CLASE D	A 228	0,45-1,00	0,10-0,30	0,50-1,20	-	-	0,12
-	-	CLASE II (DIN 1723:1964-1)		valores no garantizados					

Acero para Muelles Templados en Aceite y Revenidos

FDC	EN 10270-2	FD	A 229-1	0,60-0,75	0,10-0,35	0,50-1,20	-	-	0,12
TDC	EN 10270-2	-	A 229-2	0,60-0,75	0,10-0,35	0,50-1,20	-	-	0,10
VDC	EN 10270-2	VD	A 230	0,60-0,75	0,15-0,30	0,50-1,00	-	-	0,06
FDSiCr	EN 10270-2	FDSiCr	-	0,50-0,60	1,20-1,60	0,50-0,90	0,50-0,80	-	0,12
TDSiCr	EN 10270-2	-	A 401	0,50-0,60	1,20-1,60	0,50-0,90	0,50-0,80	-	0,10
VDSiCr	EN 10270-2	VDSiCr	A 877	0,50-0,60	1,20-1,60	0,50-0,90	0,50-0,80	0,15-0,25	0,06

Alambrón de Acero Recocido para Muelles

51CrV4	-	51CrV4	6145,6150	0,47-0,55	≤0,40	0,70-1,10	0,90-1,20	0,10-0,25	-
--------	---	--------	-----------	-----------	-------	-----------	-----------	-----------	---

Hoja de especificaciones para el acero para muelles mecánicos no aleados y estirados en frío

• UTILIZACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ALAMBRE

ACERO PARA MUELLES MECÁNICOS NO ALEADOS Y ESTIRADOS EN FRÍO

TIPO	UTILIZACIÓN
SL	Muelles a tracción, compresión o torsión que están sometidos, principalmente, a una tensión estática baja.
SM	Muelles a tracción, compresión o torsión que están sometidos a tensiones estáticas medias altas o raramente a tensiones dinámicas.
DM	Muelles a tracción, compresión o torsión que están sometidos a tensiones dinámicas medias altas. También para las formas de alambres que requieren doblados severos.
SH	Muelles a tracción, compresión o torsión que están sometidos a tensiones estáticas altas o tensiones ligeramente dinámicas.
DH	Muelles o formas de alambres a tracción, compresión o torsión que están sometidos a tensiones estáticas altas o a niveles de medios de tensiones dinámicas.
CLASE II	Resortes de compresión, de tracción, de brazos y de forma de alta sollicitación, también para sollicitación oscilante.

Hoja de especificaciones para el acero para muelles mecánicos no aleados y estirados en frío

ACERO PARA MUELLES TEMPLADOS EN ACEITE Y REVENIDOS

TIPO	UTILIZACIÓN
FDC	Alambre para muelles templado, no aleado, para aplicaciones estáticas (FDC), dinámicas (TDC) o altamente dinámicas (VDC)
TDC	
VDC	
FDSiCr	
TDSiCr	
VDSiCr	Alambre para muelles de aleación cromo-silicio resistente a altas temperaturas para cargas estáticas (FDSiCr), embragues (TDSiCr) o válvulas (VDSiCr).
Especial de alta fatiga	Para muelles de suspensión, donde se requieren grandes diámetros, se ofrecen alambres de acero templado especiales de alta fatiga: de aleación cromo-silicio y cromo-silicio-vanadio.

• CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

ACERO PARA MUELLES MECÁNICOS NO ALEADOS Y ESTIRADOS EN FRÍO (EN 10270-1; DIN 17233:1964 PARA LA CLASE II)

DIÁMETRO DEL ALAMBRE	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN R _m N/mm²								
Valor nominal	Desviaciones admisibles	SL	SM	DM	SH	DH	CLASE II (aprox)		
0,10	±0,004	-	-	-	-	2800-3380	2750-3150		
0,15		-	-	-	-	2800-3225			
0,20	±0,005	-	-	-	-	2800-3110			
0,25		-	-	-	-	2720-3010			
0,30		-	2370-2650	2370-2650	2660-2940	2660-2940			
0,35	±0,008	-	2320-2590	2320-2590	2600-2880	2600-2880		2700-3000	
0,40		-	2270-2550	2270-2550	2560-2830	2560-2830			
0,45		-	2240-2500	2240-2500	2510-2780	2510-2780	2700-3000		
0,50		-	2000-2470	2000-2470	2480-2740	2480-2740			
0,55		±0,010	-	2177-2437	2177-2437	2447-2707	2447-2707	2600-2900	
0,60			-	2140-2400	2140-2400	2410-2670	2410-2670		
0,65	-		2120-2370	2120-2370	2380-2640	2380-2640			
0,70	-		2090-2350	2090-2350	2360-2610	2360-2610			
0,75	±0,015		-	2070-2320	2070-2320	2330-2580	2330-2580	2550-2850	
0,80			-	2050-2300	2050-2300	2310-2560	2310-2560		
0,85			-	2030-2280	2030-2280	2290-2530	2290-2530		
0,90			-	2021-2260	2021-2260	2270-2510	2270-2510		
0,95			-	2000-2240	2000-2240	2250-2490	2250-2490		
1,00			-	1720-1970	1980-2220	1980-2220	2230-2470	2230-2470	2500-2800
1,05	-		1710-1950	1960-2200	1960-2200	2210-2450	2210-2450		
1,10	-		1690-1940	1950-2190	1950-2190	2200-2430	2200-2430		
1,20	±0,020		-	1920-2160	1920-2160	2170-2400	2170-2400	2400-2700	
1,30			-	1640-1890	1900-2130	1900-2130	2140-2370		2140-2370
1,40		-	1620-1860	1870-2100	1870-2100	2100-2340	2100-2340		
1,50		-	1600-1840	1850-2080	1850-2080	2090-2310	2090-2310		
1,60		-	1590-1820	1830-2050	1830-2050	2060-2290	2060-2290	2300-2550	
1,70		-	1570-1800	1810-2030	1810-2030	2040-2260	2040-2260		
1,80	±0,025	-	1790-2010	1790-2010	2020-2240	2020-2240	2250-2500		
1,90		-	1540-1760	1770-1990	1770-1990	2000-2220		2000-2220	
2,00		-	1520-1750	1760-1970	1760-1970	1980-2200		1980-2200	
2,25		-	1490-1710	1720-1930	1720-1930	1940-2150	1940-2150	-	
2,50		-	1460-1680	1690-1890	1690-1890	1900-2110	1900-2110	-	
2,75		±0,030	-	1435-1650	1660-1865	1660-1865	1875-2085	1875-2085	-
3,00	-		1410-1620	1630-1830	1630-1830	1840-2040	1840-2040	-	
3,25	-		1685-1595	1605-1805	1605-1805	1815-2015	1815-2015	-	
3,50	-		1360-1570	1580-1775	1580-1775	1785-1980	1785-1980	-	
3,75	-		1343-1545	1555-1745	1555-1745	1755-1955	1755-1955	-	
4,00	-		1320-1520	1530-1730	1530-1730	1740-1930	1740-1930	-	
4,25	±0,035		-	1310-1500	1510-1700	1510-1700	1710-1900	1710-1900	-
4,50			-	1290-1490	1500-1680	1500-1680	1690-1880	1690-1880	-
4,75			-	1270-1470	1480-1670	1480-1670	1680-1860	1680-1860	-
5,00			-	1260-1450	1460-1650	1460-1650	1660-1840	1660-1840	-
5,50		±0,040	-	1233-1423	1435-1617	1435-1617	1627-1807	1627-1807	-
6,00	-		1210-1390	1400-1580	1400-1580	1590-1770	1590-1770	-	
6,50	-		1180-1370	1380-1550	1380-1550	1560-1740	1560-1740	-	
7,00	-		1160-1340	1350-1550	1350-1550	1540-1710	1540-1710	-	
7,50	-		1140-1320	1330-1500	1330-1500	1510-1680	1510-1680	-	
8,00	±0,045		-	1120-1300	1310-1480	1310-1480	1490-1660	1490-1660	-
8,50			-	1110-1280	1290-1460	1290-1460	1470-1630	1470-1630	-
9,00	±0,050		-	1090-1260	1270-1440	1270-1440	1450-1610	1450-1610	-
9,50			-	1070-1250	1260-1420	1260-1420	1430-1590	1430-1590	-
10,00			-	1060-1230	1240-1400	1240-1400	1410-1570	1410-1570	-
11,00		-	-	1210-1370	1210-1370	1380-1530	1380-1530	-	
12,00		-	-	1180-1340	1180-1340	1350-1530	1350-1530	-	
13,00		-	-	1160-1310	1160-1310	1320-1470	1320-1470	-	
14,00		-	-	1130-1280	1130-1280	1290-1440	1290-1440	-	
15,00		-	-	1110-1260	1110-1260	1270-1410	1270-1410	-	
16,00	±0,090	-	1090-1230	1090-1230	1240-1390	1240-1390	-		
17,00		-	1070-1210	1070-1210	1220-1360	1220-1360	-		
18,00		-	-	1050-1180	1050-1180	1200-1340	1200-1340	-	
19,00		-	-	1030-1170	1030-1170	1180-1320	1180-1320	-	
20,00	-	-	1020-1150	1020-1150	1160-1300	1160-1300	-		

ACERO PARA MUELLES TEMPLADOS EN ACEITE Y REVENIDOS (EN 10270-2) Y ALAMBRÓN





DIÁMETRO DEL ALAMBRE		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN R _m N/mm²				
Valor nominal	Desviaciones admisibles	FDC	FDSiCr	TDC VDC	TDSiCr VDSiCr	51CrV4 (recocido)
d=0,50	±0,010	1900-2100	2100-2300	1850-2000	2080-2230	-
0,50<d≤0,80						-
0,80<d≤1,00	±0,015	1860-2060	2100-2300	1850-1950	2080-2230	-
1,00<d≤1,30						-
1,30<d≤1,40						-
1,40<d≤1,60	±0,020	1790-1970	2060-2250	1700-1800	2060-2210	-
1,60<d≤2,00						-
2,00<d≤2,50						-
2,50<d≤2,70	±0,025	1670-1820	1970-2140	1630-1730	1960-2100	-
2,70<d≤3,00						-
3,00<d≤3,20						-
3,20<d≤3,50						-
3,50<d≤4,00						-
4,00<d≤4,20	±0,030	1540-1690	1860-2020	1550-1650	1860-1960	-
4,20<d≤4,50						-
4,50<d≤4,70						-
4,70<d≤5,00						-
5,00<d≤5,60						-
5,60<d≤6,00						-
6,00<d≤6,50	±0,040	1440-1590	1760-1910	1470-1570	1760-1860	-
6,50<d≤7,00						-
7,00<d≤8,00						-
8,00<d≤8,50	±0,045	1400-1550	1710-1860	1420-1520	1710-1810	-
8,50<d≤10,00						-
10,00<d≤11,00	±0,050	1360-1510	1660-1810	1390-1490	1670-1770	-
11,00<d≤12,00						-
12,00<d≤14,00						-
14,00<d≤15,00						-
15,00<d≤17,00	±0,090	1250-1400	1550-1700	-	-	≤740
17,00<d≤22,00				-	-	-

• GAMA DE RECUBRIMIENTOS PARA ALAMBRES (diámetros nominales en mm)

TIPO DE ACERO	GALVANIZADO		Zn-Al		ELECTROZINCADO		FOSFATADO	
	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.	min.	máx.
SL	1,00	5,00	1,00	4,50	0,25	1,25	1,00	8,00
SM	0,20	9,00	0,60	4,50	0,25	1,25	0,20	12,00
SH	0,20	9,00	0,60	4,50	0,25	1,25	0,20	20,00
DM	0,40	4,20	0,60	4,20	0,25	1,25	0,20	12,00
DH	0,40	4,20	0,60	4,20	0,25	1,25	0,20	8,00

Hoja de especificaciones para el acero para muelles mecánicos no aleados y estirados en frío

• POSIBILIDADES DE SUMINISTRO (SECCIÓN)

	Redonda	0,10 - 22 mm
	Cuadrada	0,5 x 0,5 - 10 x 10 mm
	Rectangular	según requisito del cliente
	Perfil	según requisito del cliente

Hoja de especificaciones para el acero para muelles mecánicos no aleados y estirados en frío

• SERVICIOS

ENDEREZADO Y CORTE DEL ALAMBRE
