

Calidades Aceros Calibrados



Calidades
Aceros Calibrados

Norma Tuyper UNE-EN 10.277

UNE-EN 10.277

Usos Generales



Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C en % máx. para espesor nominal del producto mm			Si	Mn	P	S	N	Cu	Otros
		$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 100$							
S235JRC	1.0122	0,17	0,17	0,20	-	1,40	0,040	0,035	0,012	0,55	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
S235JRC	1.0122	$5 \leq t \leq 10$	355	470 a 840	8
		$10 < t \leq 16$	300	420 a 770	9
		$16 < t \leq 40$	260	390 a 730	10
		$40 < t \leq 63$	235	380 a 670	11
		$63 < t \leq 100$	215	360 a 640	11

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)							
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	N	Cu	Otros
E335GC	1.0543	-	-	-	0,045	0,045	0,012	-	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min. %
E335GC	1.0543	$\geq 5 \leq 10$	540	700 a 1050	5
		$> 10 \leq 16$	480	680 a 970	6
		$> 16 \leq 40$	390	640 a 930	7
		$> 40 \leq 63$	340	620 a 870	8
		$> 63 \leq 100$	295	570 a 810	8

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C en % máx. para espesor nominal del producto mm			Si	Mn	P	S	N	Cu	Otros
		$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 100$							
S355J2C	1.0579	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,030	0,025	-	0,55	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
S355J2C	1.0579	$5 \leq t \leq 10$	520	630 a 950	6
		$10 < t \leq 16$	450	580 a 880	7
		$16 < t \leq 40$	350	530 a 850	8
		$40 < t \leq 63$	335	500 a 770	9
		$63 < t \leq 100$	315	470 a 740	9

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni
C15	1.0401	0,12 a 0,18	0,40	0,30 a 0,80	0,045	0,045	-	-	-	-	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min. %
C15	1.0401	$\geq 5 \leq 10$	380	500 a 800	7
		$>10 \leq 16$	340	480 a 780	8
		$>16 \leq 40$	280	430 a 730	9
		$> 40 \leq 63$	240	380 a 670	11
		$> 63 \leq 100$	215	340 a 600	12

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni
C35	1.0501	0,32 a 0,39	0,10 a 0,40	0,50 a 0,80	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
C35	1.0501	$5 \leq t \leq 10$	510	650 a 1000	6
		$10 < t \leq 16$	420	600 a 950	7
		$16 < t \leq 40$	320	580 a 880	8
		$40 < t \leq 63$	300	550 a 840	9
		$63 < t \leq 100$	270	520 a 800	9

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr+Mo+Ni
C45	1.0503	0,42 a 0,50	0,10 a 0,40	0,50 a 0,80	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,30	0,63

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
C45	1.0503	$5 \leq t \leq 10$	565	750 a 1050	5
		$10 < t \leq 16$	500	710 a 1030	6
		$16 < t \leq 40$	410	650 a 1000	7
		$40 < t \leq 63$	360	630 a 900	8
		$63 < t \leq 100$	310	580 a 850	8

UNE-EN 10.277

**Mecanizado a
alta velocidad**



Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
11SMn30	1.0715	0,14	0,05	0,90 a 1,30	0,11	0,27 a 0,33	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
11SMn30	1.0715	$5 \leq t \leq 10$	440	510 a 810	6
		$10 < t \leq 16$	410	490 a 760	7
		$16 < t \leq 40$	375	460 a 710	8
		$40 < t \leq 63$	305	400 a 650	9
		$63 < t \leq 100$	245	360 a 630	9

11SMnPb30



Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
11SMnPb30	1.0718	0,14	0,05	0,90 a 1,30	0,11	0,27 a 0,33	0,20 a 0,35

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
11SMnPb30	1.0718	$5 \leq t \leq 10$	440	510 a 810	6
		$10 < t \leq 16$	410	490 a 760	7
		$16 < t \leq 40$	375	460 a 710	8
		$40 < t \leq 63$	305	400 a 650	9
		$63 < t \leq 100$	245	360 a 630	9

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
11SMn37	1.0736	0,14	0,05	1,00 a 1,50	0,11	0,34 a 0,40	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
11SMn37	1.0736	$5 \leq t \leq 10$	440	510 a 810	6
		$10 < t \leq 16$	410	490 a 760	7
		$16 < t \leq 40$	375	460 a 710	8
		$40 < t \leq 63$	305	400 a 650	9
		$63 < t \leq 100$	245	360 a 630	9

11SMnPb37



Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
11SMnPb37	1.0737	0,14	0,05	1,00 a 1,50	0,11	0,34 a 0,40	0,20 a 0,35

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
11SMnPb37	1.0737	$5 \leq t \leq 10$	440	510 a 810	6
		$10 < t \leq 16$	410	490 a 760	7
		$16 < t \leq 40$	375	460 a 710	8
		$40 < t \leq 63$	305	400 a 650	9
		$63 < t \leq 100$	245	360 a 630	9

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
36Mn14	1.0764	0,32 a 0,39	0,40	1,30 a 1,70	0,060	0,10 a 0,18	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
36Mn14	1.0764	$5 \leq t \leq 10$	500	660 a 960	6
		$10 < t \leq 16$	440	620 a 920	6
		$16 < t \leq 40$	390	600 a 900	7
		$40 < t \leq 63$	360	580 a 840	8
		$63 < t \leq 100$	340	560 a 820	9

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
36MnPb14	1.0765	0,32 a 0,39	0,40	1,30 a 1,70	0,060	0,10 a 0,18	015 a 035

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
36MnPb14	1.0765	$5 \leq t \leq 10$	500	660 a 960	6
		$10 < t \leq 16$	440	620 a 920	6
		$16 < t \leq 40$	390	600 a 900	7
		$40 < t \leq 63$	360	580 a 840	8
		$63 < t \leq 100$	340	560 a 820	9

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
44SMn28	1.0762	0,40 a 0,48	0,40	1,30 a 1,70	0,060	0,24 a 0,33	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
44SMn28	1.0762	$5 \leq t \leq 10$	600	760 a 1030	5
		$10 < t \leq 16$	530	710 a 980	5
		$16 < t \leq 40$	460	660 a 900	6
		$40 < t \leq 63$	430	630 a 840	7
		$63 < t \leq 100$	390	740 a 980	7

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
44SMnPb28	1.0763	0,40 a 0,48	0,40	1,30 a 1,70	0,060	0,24 a 0,33	0,15 a 0,35

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
44SMnPb28	1.0763	$5 \leq t \leq 10$	600	760 a 1030	5
		$10 < t \leq 16$	530	710 a 980	5
		$16 < t \leq 40$	460	660 a 900	6
		$40 < t \leq 63$	430	630 a 840	7
		$63 < t \leq 100$	390	740 a 980	7

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
46S20	1.0727	0,42 a 0,50	0,40	0,70 a 1,10	0,060	0,15 a 0,25	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
46S20	1.0727	$5 \leq t \leq 10$	570	740 a 980	5
		$10 < t \leq 16$	470	690 a 930	6
		$16 < t \leq 40$	400	640 a 880	7
		$40 < t \leq 63$	380	610 a 850	8
		$63 < t \leq 100$	340	580 a 820	8

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)					
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Pb
46SPb20	1.0757	0,42 a 0,50	0,40	0,70 a 1,10	0,060	0,15 a 0,25	0,15 a 0,35

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
46SPb20	1.0757	$5 \leq t \leq 10$	570	740 a 980	5
		$10 < t \leq 16$	470	690 a 930	6
		$16 < t \leq 40$	400	640 a 880	7
		$40 < t \leq 63$	380	610 a 850	8
		$63 < t \leq 100$	340	580 a 820	8

UNE-EN 10.277

Cementación



16MnCrS5



Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
16MnCrS5	1.7139	0,14 a 0,19	0,15 a 0,40	1,00 a 1,30	0,025	0,020 a 0,040	0,80 a 1,10	-	-	0,40	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas
Designación Simbólica	Designación Numérica		+A + Estirado en frío (+A+C)
			Dureza HBW máx.
16MnCrS5	1.7139	$5 \leq t \leq 10$	260
		$10 < t \leq 16$	250
		$16 < t \leq 40$	245
		$40 < t \leq 63$	240
		$63 < t \leq 100$	240

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
20MnCrS5	1.7149	0,17 a 0,22	0,15 a 0,40	1,10 a 1,40	0,025	0,020 a 0,040	1,00 a 1,30	-	-	0,40	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas
Designación Simbólica	Designación Numérica		+A + Estirado en frío (+A+C)
			Dureza HBW máx.
20MnCrS5	1.7149	$5 \leq t \leq 10$	260
		$10 < t \leq 16$	250
		$16 < t \leq 40$	245
		$40 < t \leq 63$	240
		$63 < t \leq 100$	240

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
20NiCrMoS2-2	1.6526	0,17 a 0,23	0,15 a 0,40	1,10 a 1,40	0,025	0,020 a 0,040	0,35 a 0,70	0,15 a 0,25	0,40 a 0,70	0,40	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas
Designación Simbólica	Designación Numérica		+A + Estirado en frío (+A+C)
			Dureza HBW máx.
20NiCrMoS2-2	1.6526	$5 \leq t \leq 10$	270
		$10 < t \leq 16$	260
		$16 < t \leq 40$	255
		$40 < t \leq 63$	255
		$63 < t \leq 100$	255

UNE-EN 10.277

**Temple
y Revenido**



Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
C45E	1.1191	0,42 a 0,50	0,10 a 0,40	0,50 a 0,80	0,025	0,035	0,40	0,10	0,40	0,30	Cr+Mo+Ni:0,63

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
C45E	1.1191	$5 \leq t \leq 10$	565	750 a 1050	5
		$10 < t \leq 16$	500	710 a 1030	6
		$16 < t \leq 40$	410	650 a 1000	7
		$40 < t \leq 63$	360	630 a 900	8
		$63 < t \leq 100$	310	580 a 850	8

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
C45R	1.1201	0,42 a 0,50	0,10 a 0,40	0,50 a 0,80	0,025	0,020 a 0,040	0,40	0,10	0,40	0,30	Cr+Mo+Ni:0,63

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas		
Designación Simbólica	Designación Numérica		Estirado en frío (+C)		
			$R_{p0,2}$ MPa min.	R_m MPa	A min.%
C45R	1.1201	$5 \leq t \leq 10$	565	750 a 1050	5
		$10 < t \leq 16$	500	710 a 1030	6
		$16 < t \leq 40$	410	650 a 1000	7
		$40 < t \leq 63$	360	630 a 900	8
		$63 < t \leq 100$	310	580 a 850	8

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
34CrS4	1.7037	0,30 a 0,37	0,10 a 0,40	0,60 a 0,90	0,025	0,020 a 0,040	0,90 a 1,20	-	-	0,40	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas
Designación Simbólica	Designación Numérica		Recocido de ablandamiento + estirado en frío (+A+C)
			Dureza HBW máx.
34CrS4	1.7037	$5 \leq t \leq 10$	285
		$10 < t \leq 16$	275
		$16 < t \leq 40$	270
		$40 < t \leq 63$	265
		$63 < t \leq 100$	265

Tipo de acero		Composición Química (% en masa. Valores máximos a no ser que se indique lo contrario)									
Designación Simbólica	Designación Numérica	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Otros
42CrMoS4	1.7227	0,38 a 0,45	0,10 a 0,40	0,60 a 0,90	0,025	0,020 a 0,040	0,90 a 1,20	0,15 a 0,30	-	0,40	-

Tipo de acero		Espesor t mm	Propiedades mecánicas
Designación Simbólica	Designación Numérica		Recocido de ablandamiento + estirado en frío (A+A+C)
			Dureza HBW máx.
42CrMoS4	1.7227	$5 \leq t \leq 10$	300
		$10 < t \leq 16$	290
		$16 < t \leq 40$	285
		$40 < t \leq 63$	280
		$63 < t \leq 100$	280

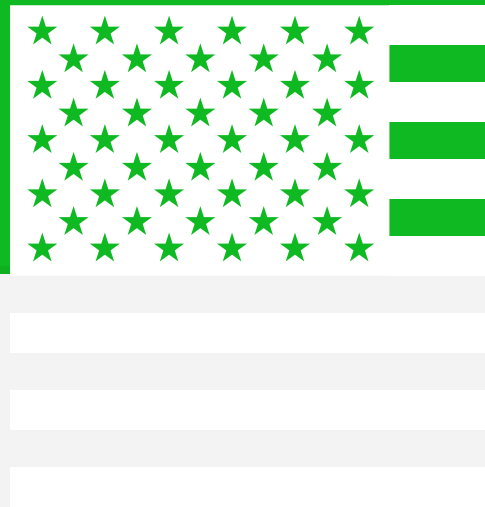
A close-up photograph of numerous metal bolts and nuts, all tinted with a vibrant green color. The bolts are arranged in a grid-like pattern, with some in the foreground and others receding into the background, creating a sense of depth. The lighting highlights the metallic texture and the hexagonal shapes of the nuts and bolt heads.

Calidades
Aceros Calibrados

Norma Tuyper ASTM A29/29M

ASTM A29/29M

Nonresulfurized Carbon Steel Bars



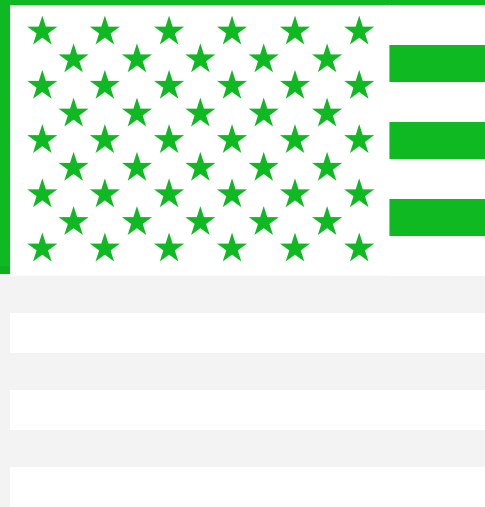
Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %			
	Carbon	Manganese	Phosphorus, max	Sulfur, max
1008	0,10 max	0,30 - 0,50	0,040	0,050

Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %			
	Carbon	Manganese	Phosphorus, max	Sulfur, max
1018	0,15 - 0,20	0,60 - 0,90	0,040	0,050

Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %			
	Carbon	Manganese	Phosphorus, max	Sulfur, max
1045	0,43 - 0,50	0,60 - 0,90	0,040	0,050

ASTM A29/29M

Resulfurized Carbon Steel Bars



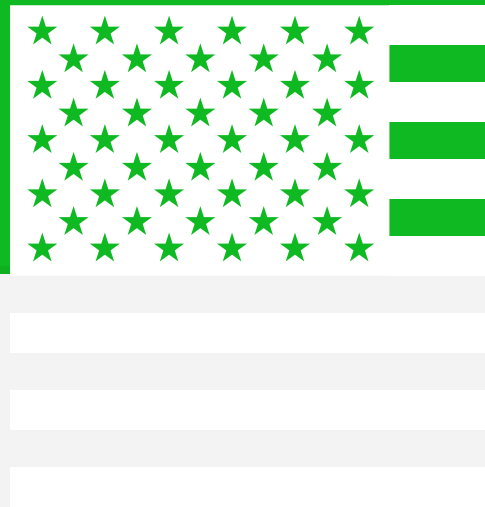
Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %			
	Carbon	Manganese	Phosphorus, max	Sulfur, max
1117	0,14 - 0,20	1,00 - 1,30	0,040	0,08 - 0,13

Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %			
	Carbon	Manganese	Phosphorus, max	Sulfur, max
1141	0,37 - 0,45	1,35 - 1,65	0,040	0,08 - 0,13

Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %			
	Carbon	Manganese	Phosphorus, max	Sulfur, max
1144	0,40 - 0,48	1,35 - 1,65	0,040	0,24 - 0,33

ASTM A29/29M

Rephosphorized and Resulfurized Carbon Steel Bars



Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %				
	Carbon	Manganese	Phosphorus	Sulfur	Lead
1215	0,09 max	0,75 - 1,05	0,04 - 0,09	0,26 - 0,35	-

Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %				
	Carbon	Manganese	Phosphorus	Sulfur	Lead
12L14	0,15 max	0,85 - 1,15	0,04 - 0,09	0,26 - 0,35	0,15 - 0,35

ASTM A29/29M

Alloy Steel Bars



Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %								
	Carbon	Manganese	Phosphorus, Max	Sulfur, Max	Silicon	Nickel	Chromium	Molybdenum	Vanadium
4140	0,38 - 0,43	0,75 - 1,00	0,035	0,040	0,15 - 0,35	-	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	-

Grade Designation	Heat Chemical Ranges and Limits %								
	Carbon	Manganese	Phosphorus, Max	Sulfur, Max	Silicon	Nickel	Chromium	Molybdenum	Vanadium
8620	0,18 - 0,23	0,70 - 0,90	0,035	0,040	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,40 - 0,60	0,15 - 0,25	-



Calidades
Aceros Calibrados

Norma Tuyper BS 970 : 1991

BS 970 : 1991

Free-cutting steels



Steel	Chemical Composition					
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)	Pb % (m/m)
230M07	0,15 max	0,05 max	0,90 to 1,30	0,090 max	0,25 to 0,35	-

Steel	Mechanical Properties					
	Condition	Size (diameter across flats or thickness)	R _m	R _e min.	A min on 5.65 √S ₀	R _{p0.2} min
230M07	Hot rolled + cold drawn	≥ 6 ≤ 13	480 min.	400	6	360
		> 13 ≤ 16	460 min.	380	7	345
		> 16 ≤ 40	430 min.	340	8	300
		> 40 ≤ 63	390 min.	280	9	240
		> 63 ≤ 76	370 min.	240	10	225

Steel	Chemical Composition					
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)	Pb % (m/m)
230M07Pb	0,15 max	0,05 max	0,90 to 1,30	0,090 max	0,25 to 0,35	0,15 to 0,35

Steel	Mechanical Properties					
	Condition	Size (diameter across flats or thickness)	R _m	R _e min.	A min on 5.65 √S ₀	R _{p0.2} min
230M07Pb	Hot rolled + cold drawn	≥ 6 ≤ 13	480 min.	400	6	360
		> 13 ≤ 16	460 min.	380	7	345
		> 16 ≤ 40	430 min.	340	8	300
		> 40 ≤ 63	390 min.	280	9	240
		> 63 ≤ 76	370 min.	240	10	225

Steel	Chemical Composition					
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)	Pb % (m/m)
212A42	0,40 to 0,45	0,25 max	1,00 to 1,30	0,06 max	0,12 to 0,20	-

BS 970 : 1991

Carbon and Carbon Manganese steels



Steel	Chemical Composition				
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)
080A15	0,13 to 0,18	0,10 to 0,40	0,70 to 0,90	0,05 max	0,05 max

Steel	Chemical Composition				
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)
070M20	0,16 to 0,24	0,10 to 0,40	0,50 to 0,90	0,05 max	0,05 max

Steel	Mechanical Properties					
	Condition	Size (diameter across flats or thickness)	R _m	R _e min.	A min on 5.65 √S ₀	R _{p0.2} min
		mm	N/mm ²	N/mm ²	%	N/mm ²
070M20	Hot rolled + cold drawn	≥ 6 ≤ 13	560 min.	440	10	420
		> 13 ≤ 16	530 min.	420	12	390
		> 16 ≤ 40	490 min.	370	12	340
		> 40 ≤ 63	480 min.	355	13	290
		> 63 ≤ 76	450 min.	325	14	280

Steel	Chemical Composition				
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)
080M40	0,36 to 0,44	0,10 to 0,40	0,60 to 1,00	0,05 max	0,05 max

Steel	Mechanical Properties					
	Condition	Size (diameter across flats or thickness)	R _m	R _e min.	A min on 5.65 √S ₀	R _{p0.2} min
		mm	N/mm ²	N/mm ²	%	N/mm ²
080M40	Hot rolled + cold drawn	≥ 6 ≤ 13	660 min.	530	7	495
		> 13 ≤ 16	650 min.	510	8	485
		> 16 ≤ 40	620 min.	480	9	435
		> 40 ≤ 63	600 min.	465	10	370
		> 63 ≤ 76	570 min.	430	10	350

Steel	Chemical Composition				
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)
080A42	0,40 to 0,45	0,10 to 0,40	0,70 to 0,90	0,05 max	0,05 max

BS 970 : 1991

Case hardening steels

(Carbon and Carbon Manganese steels)



Steel	Chemical Composition				
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)
210M15	0,12 to 0,18	0,10 to 0,40	0,90 to 1,30	0,05 max	0,10 to 0,18

BS 970 : 1991

Alloy direct hardening steels



Steel	Chemical Composition							
	C % (m/m)	Si % (m/m)	Mn % (m/m)	P % (m/m)	S % (m/m)	Cr % (m/m)	Mo % (m/m)	Ni % (m/m)
708M40	0,36 to 0,44	0,10 to 0,40	0,70 to 1,00	0,035 max	0,040 max	0,90 to 1,20	0,15 to 0,25	-

