

CATALOGO DE PRODUCTOS ESTANDARES



Ensayo Torque Tracción
en celda de carga Skidmore



Ensayo Tracción



Verificación de armado perno - tuerca



Ensayo de dureza



Verificación de espesor de recubrimiento




Tintes Penetrantes



Partículas Magnéticas



Ultrasonido

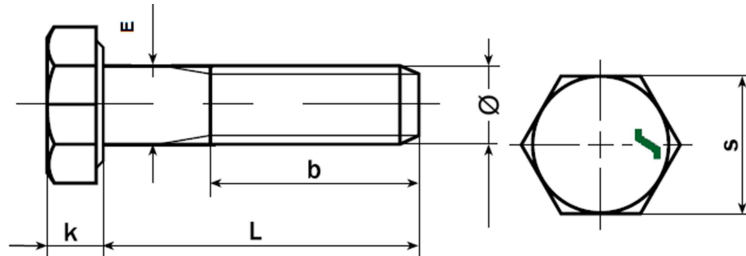
	DOCUMENTOS	D. N°xxxx	FEJUCY NXXYY
	PERNOS ESTANDARES	REVISIÓN	2
		DATE	18-6-2020
		PÁGE	2/25

INDICE

Contenido

INDICE	2
PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL	3
TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL	4
PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL PESADA.....	5
PERNO ESTRUCTURAL HEXAGONAL PESADA.....	6
TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL (DIN931).....	8
TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL (DIN933).....	9
PERNO ESTRUCTURAL CON ESPIGA DE CORTE-TC.....	10
PERNO TIPO COCHE	12
PERNO CABEZA CUADRADA.....	13
PERNO SOCKET CAB CILINDRICA.....	14
PERNO SOCKET CAB AVELLANADA	15
PERNO SHOULDER SOCKET CAB CILINDRICA.....	16
PERNO ARADO (cab-regular)	17
PERNO CUCHILLA (CATERPILAR).....	18
PERNO ZAPATA.....	19
PERNO ECLISA (RIEL)	20
PERNO CAPACHO.....	21
PERNO MARTILLO(DIN 261).....	22
PERNO 12 PUNTAS.....	23
CONECTOR DE CORTE	24
ANCLAJES F1554.....	25

PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL



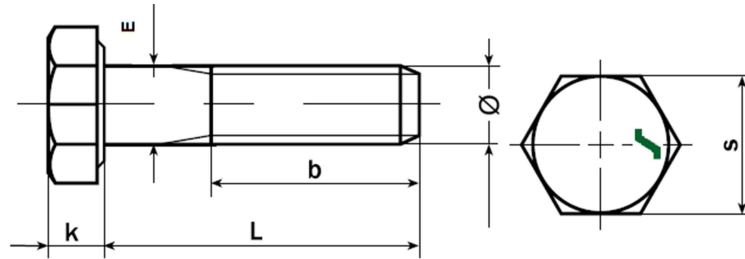
DIAMETRO NOMINAL	ØE		S		G		K		b	
	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN
1/4	0.260	0.237	0.438	0.425	0.505	0.484	0.188	0.150	0.750	1.000
5/16	0.324	0.298	0.500	0.484	0.577	0.552	0.235	0.195	0.875	1.125
3/8	0.388	0.360	0.562	0.544	0.650	0.620	0.268	0.226	1.000	1.250
7/16	0.452	0.421	0.625	0.603	0.722	0.687	0.316	0.272	1.125	1.375
1/2	0.515	0.482	0.750	0.725	0.866	0.826	0.364	0.302	1.250	1.500
5/8	0.642	0.605	0.938	0.906	1.083	1.033	0.444	0.378	1.500	1.750
3/4	0.768	0.729	1.125	1.088	1.299	1.240	0.524	0.455	1.750	2.000
7/8	0.895	0.852	1.312	1.269	1.516	1.447	0.604	0.531	2.000	2.250
1	1.022	0.976	1.500	1.450	1.732	1.653	0.700	0.591	2.250	2.500
1 1/8	1.149	1.098	1.688	1.631	1.949	1.859	0.780	0.658	2.500	2.750
1 1/4	1.277	1.223	1.875	1.812	2.165	2.066	0.876	0.749	2.750	3.000
1 3/8	1.404	1.345	2.062	1.994	2.382	2.273	0.940	0.810	3.000	3.250
1 1/2	1.531	1.470	2.250	2.175	2.598	2.480	1.036	0.902	3.250	3.500
1 5/8	1.658	1.591	2.438	2.356	2.815	2.616	1.116	0.978	3.500	3.750
1 3/4	1.785	1.716	2.625	2.538	3.031	2.893	1.196	1.054	3.750	4.000
1 7/8	1.912	1.839	2.812	2.719	3.248	3.099	1.276	1.130	4.000	4.250
2	2.039	1.964	3.000	2.900	3.464	3.306	1.388	1.175	4.250	4.500
2 1/4	2.305	2.214	3.375	3.262	3.897	3.719	1.548	1.327	4.750	5.000
2 1/2	2.559	2.461	3.750	3.625	4.330	4.133	1.708	1.479	5.250	5.500
2 3/4	2.827	2.711	4.125	3.988	4.763	4.546	1.869	1.632	5.750	6.000
3	3.081	2.961	4.500	4.350	5.196	4.959	2.060	1.815	6.250	6.500
3 1/4	3.335	3.210	4.875	4.712	5.629	5.372	2.251	1.936	6.750	7.000
3 1/2	3.589	3.461	5.250	5.075	6.062	5.786	2.380	2.057	7.250	7.500
3 3/4	3.858	3.726	5.625	5.437	6.495	6.198	2.572	2.241	7.750	8.000
4	4.111	6	6.000	5.800	6.928	2 _{11/16}	2.764	0.06	8.250	8.500

Largo "L" y longitud roscada según ASME B18.2.1

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.2.1
- Material y Propiedades Mecánicas: Según requerimiento de cliente
- Rosca: ASME B1.1, UNC y UNF, Clase 2A
- Marca: Marca del fabricante y Estándar del producto
- Acabado; Galvanizado en caliente, cincado, pavonado y al natural lubricados con aceite.

TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL



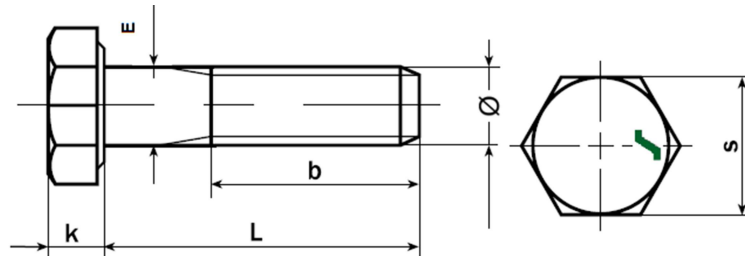
DIAMETRO NOMINAL	ØE		S		G		K		b	
	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN
1/4	0.25	0.245	0.438	0.428	0.505	0.488	0.163	0.15	0.75	1
5/16	0.3125	0.3065	0.5	0.489	0.577	0.557	0.211	0.195	0.875	1.125
3/8	0.375	0.369	0.562	0.551	0.65	0.628	0.243	0.226	1	1.25
7/16	0.4375	0.4305	0.625	0.612	0.722	0.698	0.291	0.272	1.125	1.375
1/2	0.5	0.493	0.75	0.736	0.866	0.84	0.323	0.302	1.25	1.5
9/16	0.5625	0.5545	0.812	0.798	0.938	0.91	0.371	0.348	1.375	1.625
5/8	0.625	0.617	0.938	0.922	1.083	1.051	0.403	0.378	1.5	1.75
3/4	0.75	0.741	1.125	1.1	1.299	1.254	0.483	0.455	1.75	2
7/8	0.875	0.866	1.312	1.285	1.516	1.465	0.563	0.531	2	2.25
1	1	0.99	1.5	1.469	1.732	1.675	0.627	0.591	2.25	2.5
1 1/8	1.125	1.114	1.688	1.631	1.949	1.859	0.718	0.658	2.5	2.75
1 1/4	1.25	1.239	1.875	1.812	2.165	2.066	0.813	0.749	2.75	3
1 3/8	1.375	1.363	2.062	1.994	2.382	2.273	0.878	0.81	3	3.25
1 1/2	1.5	1.488	2.25	2.175	2.598	2.48	0.974	0.902	3.25	3.5
1 5/8	1.625	1.613	2.438	2.356	2.815	2.686	1.038	0.962	3.5	3.75
1 3/4	1.75	1.738	2.625	2.538	3.031	2.893	1.134	1.054	3.75	4
1 7/8	1.875	1.863	2.812	2.719	3.248	3.099	1.198	1.114	4	4.25
2	2	1.988	3	2.9	3.464	3.306	1.263	1.175	4.25	4.5
2 1/4	2.25	2.238	3.375	3.262	3.897	3.719	1.423	1.327	.	5
2 1/2	2.5	2.488	3.75	3.625	4.33	4.133	1.583	1.479	.	5.5
2 3/4	2.75	2.738	4.125	3.988	4.763	4.546	1.744	1.632	.	6
3	3	2.988	4.5	4.35	5.196	4.959	1.935	1.815	.	6.5

Largo "L" y otras dimensiones ASME B18.2.1

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.2.1
- Material y Propiedades Mecánicas: Según requerimiento de cliente
- Rosca: ASME B1.1, UNC y UNF, Clase 2A
- Marca: Marca del fabricante - 6, 3 y 0 líneas radiales para grados 8, 5 y 2 respectivamente (solo 1/2"-1 1/2")
- Acabado; Galvanizado en caliente, cincado (solo grado 2 y 5) pavonado y al natural lubricados con aceite.

PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL PESADA

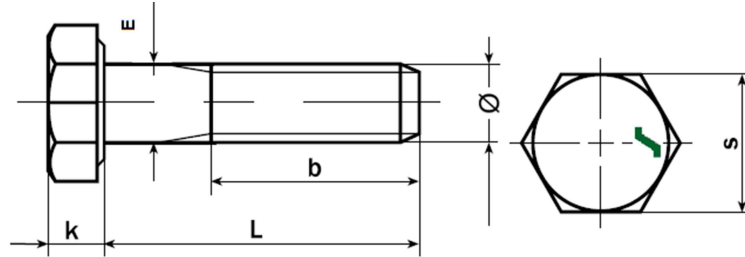


DIAMETRO NOMINAL	ØE		F		G		H		LT	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
3/8	0.388	0.360	0.688	0.669	0.794	0.763	0.268	0.226	1.000	1.250
1/2	0.515	0.482	0.875	0.850	1.010	0.969	0.364	0.302	1.250	1.500
5/8	0.642	0.605	1.062	1.031	1.227	1.175	0.444	0.378	1.500	1.750
3/4	0.768	0.729	1.250	1.212	1.443	1.383	0.524	0.455	1.750	2.000
7/8	0.895	0.852	1.438	1.394	1.660	1.589	0.604	0.531	2.000	2.250
1	1.022	0.976	1.625	1.575	1.876	1.796	0.700	0.591	2.250	2.500
1 1/8	1.149	1.098	1.812	1.756	2.093	2.002	0.780	0.658	2.500	2.750
1 1/4	1.277	1.223	2.000	1.938	2.309	2.209	0.876	0.749	2.750	3.000
1 3/8	1.404	1.345	2.188	2.119	2.526	2.416	0.940	0.810	3.000	3.250
1 1/2	1.531	1.470	2.375	2.300	2.742	2.622	1.036	0.902	3.250	3.500
1 5/8	1.658	1.591	2.562	2.481	2.959	2.829	1.116	0.978	3.500	3.750
1 3/4	1.785	1.716	2.750	2.662	3.175	3.035	1.196	1.054	3.750	4.000
1 7/8	1.912	1.839	2.938	2.844	3.392	3.242	1.276	1.130	4.000	4.250
2	2.039	1.964	3.125	3.025	3.608	3.449	1.388	1.175	4.250	4.500
2 1/4	2.305	2.214	3.500	3.388	4.041	3.862	1.548	1.327	4.750	5.000
2 1/2	2.559	2.461	3.875	3.750	4.474	4.275	1.708	1.479	5.250	5.500
2 3/4	2.827	2.711	4.250	4.112	4.907	4.688	1.869	1.632	5.750	6.000
3	3.081	2.961	4.625	4.475	5.340	5.102	2.060	1.815	6.250	6.500

Especificaciones:

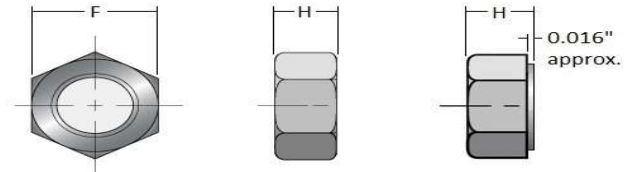
- Dimensiones: ASME B18.2.1
- Material y Propiedades Mecánicas:
- Rosca: ASME B1.1, UNC y UNF, Clase 2A
- Marca: Marca del fabricante y Estándar del producto
- Acabado; Galvanizado en caliente, cincado, pavonado y al natural lubricados con aceite.

PERNO ESTRUCTURAL HEXAGONAL PESADA



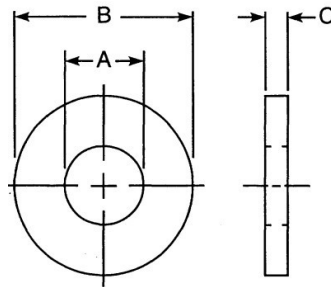
DIAMETRO NOMINAL	ØE		F		G		H		R	b
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MAX	MAX
1/2	0.515	0.482	0.875	0.85	1.01	0.969	0.323	0.302	0.031	1
5/8	0.642	0.605	1.062	1.031	1.227	1.175	0.403	0.378	0.062	1.25
3/4	0.768	0.729	1.25	1.212	1.443	1.383	0.483	0.455	0.062	1.38
7/8	0.895	0.852	1.438	1.394	1.66	1.589	0.563	0.531	0.062	1.5
1	1.022	0.976	1.625	1.575	1.876	1.796	0.627	0.591	0.093	1.75
1 1/8	1.149	1.098	1.812	1.756	2.093	2.002	0.718	0.658	0.093	2
1 1/4	1.277	1.223	2	1.938	2.309	2.209	0.813	0.749	0.093	2
1 3/8	1.404	1.345	2.188	2.119	2.526	2.416	0.878	0.81	0.093	2.25
1 1/2	1.531	1.47	2.375	2.3	2.742	2.622	0.974	0.902	0.093	2.25

Largo "L" y otras dimensiones según ASME B18.6.2



DIAMETRO NOMINAL	F		H	
	Max.	Min.	Max.	Min.
1/2	0.875	0.850	0.504	0.464
5/8	1.062	1.031	0.631	0.587
3/4	1.250	1.212	0.758	0.710
7/8	1.438	1.394	0.885	0.833
1	1.625	1.575	1.012	0.956
1 1/8	1.812	1.756	1.139	1.079
1 1/4	2.000	1.938	1.251	1.187
1 3/8	2.188	2.119	1.378	1.310
1 1/2	2.375	2.300	1.505	1.433

PERNOS ESTANDARES

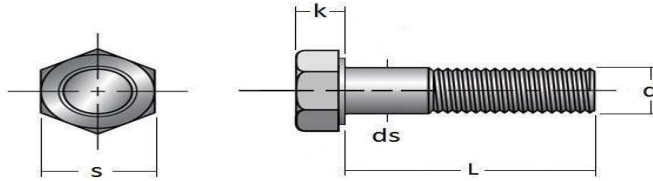


Diámetro Nominal	B	A	C	
	Nominal	Nominal	Min.	Max.
1/2	1.063	0.531	0.097	0.177
5/8	1.313	0.688	0.122	0.177
3/4	1.468	0.813	0.122	0.177
7/8	1.750	0.938	0.136	0.177
1	2.000	1.063	0.136	0.177
1 1/8	2.250	1.188	0.136	0.177
1 1/4	2.500	1.375	0.136	0.177
1 3/8	2.750	1.500	0.136	0.177
1 1/2	3.000	1.625	0.136	0.177

Especificaciones:

- Dimensiones:** Heavy Hex Structural Bolt: ASME B18.2.6
 Heavy Hex Nut: ASME B18.2.2
 Structural Washer: ASTM F436/F436M, Type 1
- Material y Propiedades Mecánicas:** Heavy Hex Structural Bolt: ASTM F3125/ F3125M, Grade A325, Type 1
 Heavy Hex Nut: ASTM A563 Grade C, C3, D, DH or DH3 (ASTM A194/A194M 2H se acepta como alternativa)
 Structural Washer: ASTM F436/F436M, Type I; 38-45 HRC.
- Rosca:** Heavy Hex Structural Bolt: ASME B1.1 UNC Class 2A Heavy Hex Nut: ASME B1.1 UNC Class 2B
- Marca:** Heavy Hex Structural Bolt: Marca del fabricante y A325.
 Heavy Hex Nut: Marca del fabricante y marca según ASTM A563 or ASTM A194/A194M.
 Structural Washer: Marca del fabricante y F436-1
- Acabado:** Galvanizado en caliente, cincado, pavonado y al natural lubricados con aceite.

TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL (DIN931)



Diámetro Nominal	d		ds			s			k			
	Max.	Min.	Max.	Min.		Max.	Min.		Grado A		Grado B	
				Grado A	Grado B		Grado A	Grado B	Min.	Max.	Min.	Max.
M3	2.980	2.874	3	2.86	-	5.5	5.32	-	1.88	2.12	-	-
M4	3.979	3.838	4	3.82	-	7.0	6.78	-	2.68	2.92	-	-
M5	4.976	4.826	5	4.82	-	8.0	7.78	-	3.35	3.65	-	-
M6	5.974	5.794	6	5.82	-	10.0	9.78	-	3.85	4.15	-	-
M7	6.974	6.794	7	6.78	-	11.0	10.73	-	4.65	4.95	-	-
M8	7.972	7.760	8	7.78	-	13.0	12.73	-	5.15	5.45	-	-
M10	9.968	9.732	10	9.78	-	17.0	16.73	-	6.22	6.58	-	-
M12	11.966	11.701	12	11.73	-	19.0	18.67	-	7.32	7.68	-	-
M14	13.962	13.682	14	13.73	-	22.0	21.67	-	8.62	8.98	-	-
M16	15.962	15.682	16	15.73	15.57	24.0	23.67	23.16	9.82	10.18	9.71	10.29
M18	17.958	17.623	18	17.73	17.57	27.0	26.67	26.16	11.28	11.72	11.15	11.85
M20	19.958	19.623	20	19.67	19.48	30.0	29.67	29.16	12.28	12.72	12.15	12.85
M22	21.958	21.623	22	21.67	21.48	32.0	31.61	31.00	13.78	14.22	13.65	14.35
M24	23.952	23.577	24	23.67	23.48	36.0	35.38	35.00	14.78	15.22	14.65	15.35
M27	26.952	26.577	27	-	26.48	41.0	-	40.00	-	-	16.65	17.35
M30	29.947	29.522	30	-	29.48	46.0	-	45.00	-	-	18.28	19.12
M33	32.947	32.522	33	-	32.38	50.0	-	49.00	-	-	20.58	21.42
M36	35.940	35.465	36	-	35.38	55.0	-	53.80	-	-	22.08	22.92
M39	38.940	38.465	39	-	38.38	60.0	-	58.80	-	-	24.58	25.42
M42	41.937	41.437	42	-	41.61	65.0	-	63.10	-	-	25.58	26.42
M45	44.937	44.437	45	-	44.38	70.0	-	68.10	-	-	27.58	28.42
M48	47.929	47.399	48	-	47.38	75.0	-	73.10	-	-	29.58	30.42
M52	51.929	51.399	52	-	51.26	80.0	-	78.10	-	-	32.50	33.50
M56	55.925	55.365	56	-	55.26	85.0	-	82.80	-	-	34.50	35.50
M60	59.925	59.365	60	-	59.26	90.0	-	87.80	-	-	37.50	38.50
M64	63.920	63.320	64	-	63.26	95.0	-	92.80	-	-	39.50	40.50

Dimensiones:

DIN 931;

Rosca:

6g per ISO 724; ISO 965-1

Material y

Propiedades Mecánicas:

ISO 898-1; Clase 5.8, 8.8 y 10.9

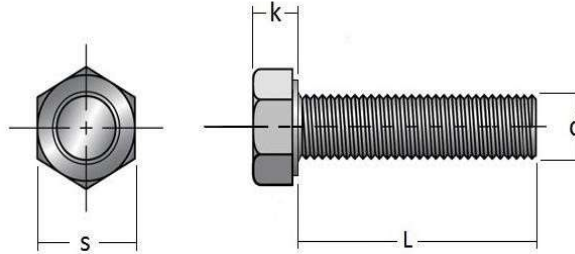
Marca:

Marca del fabricante y según 5.8, 8.8 y 10.9

Acabado:

Al natural lubricados con aceite o pavonado

TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL (DIN933)



Diámetro Nominal	d		s			k			
	Min.	Max.	Max.	Min.		Grado A		Grado B	
				Grado A	Grado B	Min.	Max.	Min.	Max.
M3	2.874	2.980	5.5	5.32	-	1.88	2.12	-	-
M4	3.838	3.978	7.0	6.78	-	2.68	2.92	-	-
M5	4.826	4.976	8.0	7.78	-	3.35	3.65	-	-
M6	5.794	5.974	10.0	9.78	-	3.85	4.15	-	-
M7	6.794	6.974	11.0	10.73	-	4.65	4.95	-	-
M8	7.760	7.972	13.0	12.73	-	5.15	5.45	-	-
M10	9.732	9.968	17.0	16.73	-	6.22	6.58	-	-
M12	11.701	11.966	19.0	18.67	-	7.32	7.68	-	-
M14	13.682	13.962	22.0	21.67	-	8.62	8.98	-	-
M16	15.682	15.962	24.0	23.67	23.16	9.82	10.18	9.71	10.29
M18	17.623	17.958	27.0	26.67	26.16	11.28	11.72	11.15	11.85
M20	19.623	19.958	30.0	29.67	29.16	12.28	12.72	12.15	12.85
M22	21.623	21.958	32.0	31.61	31.00	13.78	14.22	13.65	14.35
M24	23.577	23.952	36.0	35.38	35.00	14.78	15.22	14.65	15.35
M27	26.577	26.952	41.0	-	40.00	-	-	16.65	17.35
M30	29.522	29.947	46.0	-	45.00	-	-	18.28	19.12
M33	32.522	32.947	50.0	-	49.00	-	-	20.58	21.42
M36	35.465	35.940	55.0	-	53.80	-	-	22.08	22.92
M39	38.465	38.940	60.0	-	58.80	-	-	24.58	25.42
M42	41.437	41.937	65.0	-	63.10	-	-	25.58	26.42

Dimensiones:

DIN 933;

Rosca:

6g per ISO 724; ISO 965-1

Material y

Propiedades Mecánicas:

ISO 898-1; Clase 5.8, 8.8 y 10.9

Marca:

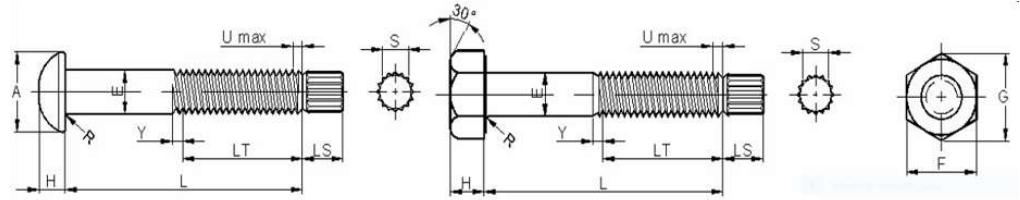
Marca del fabricante y según 5.8, 8.8 y 10.9

Acabado:

Al natural lubricados con aceite o pavonado

PERNO ESTRUCTURAL CON ESPIGA DE CORTE-TC

BOLT

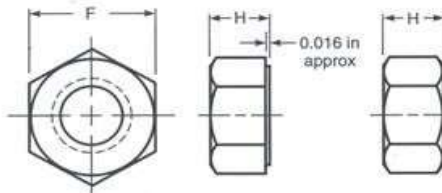


ROUND HEAD CUT THREAD
CABEZA REDONDA ROSCA CON ARRANQUE DE VIRUTA

HEAVY HEX HEAD ROLLED THREAD
CABEZA HEXAGONAL REFORZADA ROSCA LAMINADA EN FRIO

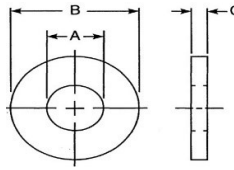
DIAMETRO NOMINAL	E		A	H		LT	LS	S
	Max.	Min.	Max.	Max.	Min.	Ref.	Ref.	Ref.
1/2	0.515	0.482	1.126	0.323	0.302	1.00	0.50	0.32
5/8	0.642	0.605	1.313	0.403	0.378	1.25	0.60	0.43
3/4	0.768	0.729	1.580	0.483	0.455	1.38	0.65	0.53
7/8	0.895	0.852	1.880	0.563	0.531	1.50	0.72	0.61
1	1.022	0.976	2.158	0.627	0.591	1.75	0.80	0.70
1 1/8	1.149	1.098	2.375	0.718	0.658	2.00	0.80	0.80

NUT



DIAMETRO NOMINAL	F		H	
	Max.	Min.	Max.	Min.
1/2	.875	.850	.504	.464
5/8	1.062	1.031	.631	.587
3/4	1.250	1.212	.758	.710
7/8	1.438	1.394	.885	.833
1	1.625	1.575	1.012	.956
1 1/8	1.812	1.756	1.139	1.079

WASHER

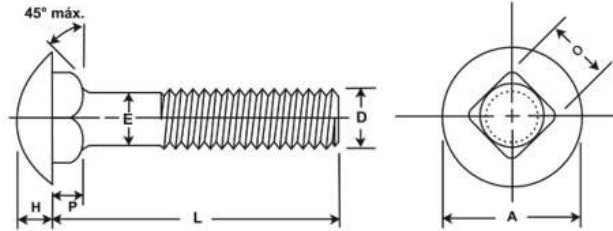


DIAMETRO NOMINAL	B	A	C	
	Nominal	Nominal	Min.	Max.
1/2	1.063	.531	.097	.177
5/8	1.313	.688	.122	.177
3/4	1.468	.813	.122	.177
7/8	1.750	.938	.136	.177
1	2.000	1.063	.136	.177
1 1/8	2.250	1.188	.136	.177

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.2.6
- Material y Propiedades mecánicas:
 - Twist-Off Bolt: ASTM F3125/F3125M, Grade F1852, Type 1
 - Heavy Hex Nut: ASTM A563, Grade DH
 - Washer: ASTM F436/F436M, Type 1
- Acabado:: Galvanizado en caliente según ASTM B695 Class 55, Type 1
Al natural lubricado.
- Rosca: ASME B1.1, UNC Class 2A (bolt), Class 2B (nut)
- Marca: Twist-Off Bolt: C y A325TC
Heavy Hex Nut: Marca del fabricante y DH
Washer: Marca del fabricante

PERNO TIPO COCHE



Diámetro nominal	E		A		H		O		P	
	Diámetro del cuerpo		Diámetro de la cabeza		Altura de la cabeza		Distancia entre caras cuadrado		Altura de cuello cuadrado	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1/4	0.260	0.213	0.594	0.563	0.145	0.125	0.260	0.245	0.156	0.125
5/16	0.324	0.272	0.719	0.688	0.176	0.156	0.324	0.307	0.187	0.156
3/8	0.388	0.329	0.844	0.782	0.208	0.188	0.388	0.368	0.219	0.188
7/16	0.452	0.385	0.969	0.907	0.239	0.219	0.452	0.431	0.250	0.219

Especificaciones:

Dimensiones: ASME B18.5.

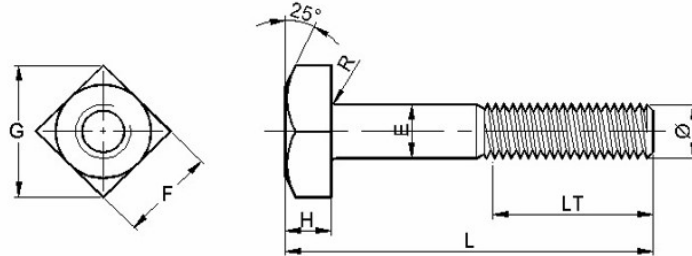
Material &

Propiedades Mecánicas: Composición química y propiedades mecánicas como un A307 y SAE J-429 Grade 2 únicamente

Rosca: ASME B1.1, UNC Clase 2A antes de recubrimiento. Chequear finalmente con tuerca recubierta.

Recubrimientos: Zincado, galvanizado en caliente, al natural con lubricación

PERNO CABEZA CUADRADA

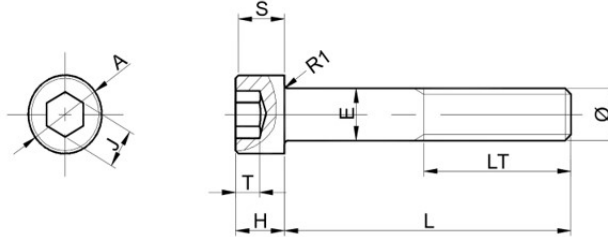


Diámetro Nominal	E		F			H			R	
	Max.	Min.	Basic	Max.	Min.	Basic	Max.	Min.	Max.	Min.
1/4	0.260	0.237	3/8	0.375	0.362	11/64	0.188	0.156	0.03	0.01
5/16	0.324	0.298	1/2	0.500	0.484	13/64	0.220	0.186		
3/8	0.388	0.360	9/16	0.562	0.544	1/4	0.323	0.268		
7/16	0.452	0.421	5/8	0.625	0.603	19/64	0.316	0.278		
1/2	0.515	0.482	3/4	0.750	0.725	21/64	0.348	0.308		
5/8	0.642	0.605	15/16	0.938	0.906	27/64	0.444	0.400	0.06	0.02
3/4	0.768	0.729	1-1/8	1.125	1.088	1/2	0.524	0.476		
7/8	0.895	0.852	1-5/16	1.312	1.269	19/32	0.620	0.568		
1	1.022	0.976	1-1/2	1.500	1.450	21/32	0.684	0.628	0.09	0.03
1-1/8	1.149	1.098	1-11/16	1.688	1.631	3/4	0.780	0.720		
1-1/4	1.277	1.223	1-7/8	1.875	1.812	27/32	0.876	0.812		
1-3/8	1.404	1.345	2-1/16	2.062	1.994	29/32	0.940	0.872		
1-1/2	1.531	1.470	2-1/4	2.250	2.175	1	1.036	0.964		

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.2.1
- Material & Propiedades mecánicas: Grade A per ASTM A307
- Rosca: ASME B1.1, UNC & UNF, Class 2A
- Marcado: Marca del fabricante y 307A
- Acabado: Natural lubricado en aceite

PERNO SOCKET CAB CILINDRICA

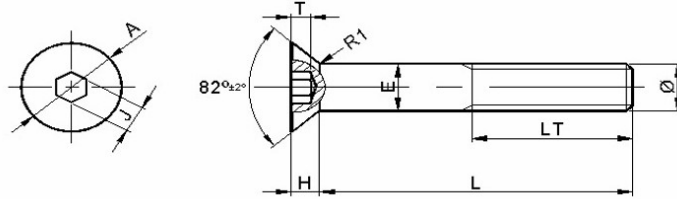


DIAMETRO NOMINAL	E		A		H		J		T
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Min.
1/4	.2500	.2435	.375	.354	.250	.244	0.1900	0.1875	.120
5/16	.3125	.3053	.469	.446	.312	.306	0.2530	0.2500	.151
3/8	.3750	.3678	.562	.540	.375	.368	0.3160	0.3125	.182
7/16	.4375	.4294	.656	.631	.438	.430	0.3790	0.3750	.213
1/2	.5000	.4919	.750	.725	.500	.492	0.3790	0.3750	.245
9/16	.5625	.5538	.843	.827	.562	.554	0.4420	0.4375	.276
5/8	.6250	.6163	.938	.914	.625	.616	0.5050	0.5000	.307
3/4	.7500	.7406	1.125	1.094	.750	.740	0.6310	0.6250	.370
7/8	.8750	.8647	1.312	1.291	.875	.864	0.7570	0.7500	.432
1	1.000	.9886	1.500	1.476	1.000	.988	0.7570	0.7500	.495
1 1/8	1.125	1.1086	1.688	1.665	1.125	1.111	0.8850	0.8750	.557
1 1/4	1.250	1.2336	1.875	1.852	1.250	1.236	0.8850	0.8750	.620
1 3/8	1.375	1.3568	2.062	2.038	1.375	1.360	1.0200	1.0000	.682
1 1/2	1.500	1.4818	2.250	2.224	1.500	1.485	1.0200	1.0000	.745
1 3/4	1.750	1.7295	2.625	2.597	1.750	1.734	1.2750	1.2500	.870
2	2.000	1.9780	3.000	2.970	2.000	1.983	1.5300	1.5000	.995

Especificaciones;

- Dimensiones: ASME B18.3, Pernos de diámetro mayor a 1" es rosca corrida si $L < Lt + 5 \text{ Pitch}$ (UNC).
- Material y Propiedades mecánicas: ASTM A574
- Rosca: ASME B1.1, Clase 3A antes del recubrimiento, UNRC y UNRF (0.060" a 1" inclusive)
Clase 2A, UNRC y UNRF (mayores 1")
- Marcado: Marca del fabricante con letras de tamaño #10
- Acabado: Negro-pavonado

PERNO SOCKET CAB AVELLANADA

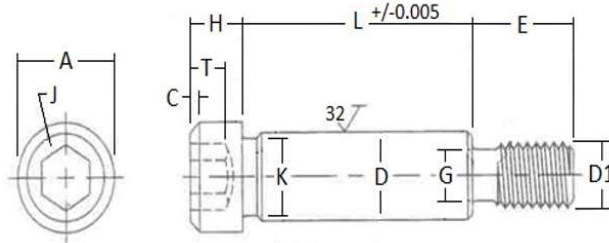


DIAMETRO NOMINAL	E		A		H	J		t
	Max.	Min.	Max.	Min.		Max.	Min.	
1/4	.2500	.2435	.531	.480	.161	0.1587	0.1562	.111
5/16	.3125	.3053	.656	.600	.198	0.1900	0.1875	.135
3/8	.3750	.3678	.781	.720	.234	0.2217	0.2187	.159
7/16	.4375	.4294	.844	.781	.234	0.2530	0.2500	.159
1/2	.5000	.4919	.938	.872	.251	0.3160	0.3125	.172
5/8	.6250	.6163	1.188	1.112	.324	0.3790	0.3750	.220
3/4	.7500	.7406	1.438	1.355	.396	0.5050	0.5000	.220
7/8	.8750	.8647	1.688	1.604	.468	0.5680	0.5625	.248
1	1.000	.9886	1.938	1.841	.540	0.6310	0.6250	.297
1-1/8	1.1250	1.1086	2.188	2.079	.611	0.7570	0.7500	.325
1-1/4	1.2500	1.2336	2.438	2.316	.683	0.8850	0.8750	.358
1-3/8	1.3750	1.3568	2.688	2.553	.755	0.8850	0.8750	.402
1-1/2	1.5000	1.4818	2.938	2.791	.827	1.0200	1.0000	.435

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.3
- Material & Propiedades mecánicas: ASTM F-835
- Dureza: < 1/2" diámetro tendrán HRC 39 a 44 y > 1/2" diámetro HRC 37 a 44
- Rosca: ASME B1.1, Clase 3A UNRC and UNRF (0.060" a 1" inclusive
Clase 2A UNRC and UNRF (para diámetros mayores a 1")
- Marca: Marca del fabricante
- Acabado: Pavonado

PERNO SHOULDER SOCKET CAB CILINDRICA



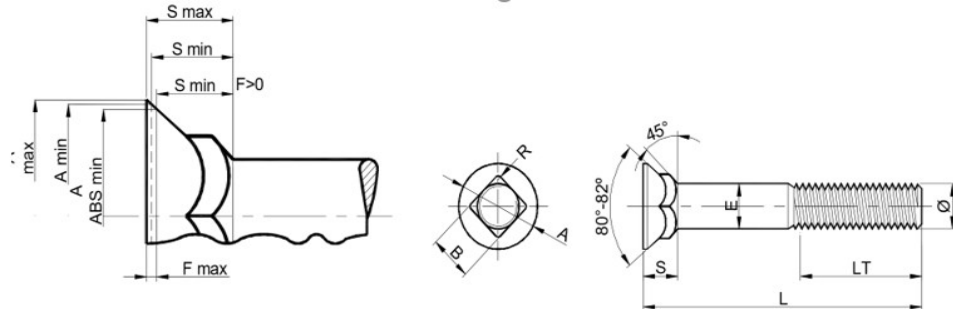
Diámetro nominal	D		A		H		T	J	D1	E
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Min.	Nom.	Min.	Básico
3/16	0.1850	0.1830	0.312	0.296	0.156	0.146	0.079	0.094	8	0.189
1/4	0.2480	0.2460	0.375	0.357	0.188	0.177	0.094	0.125	10	0.375
5/16	0.3105	0.3085	0.438	0.419	0.219	0.209	0.117	0.156	1/4	0.438
3/8	0.3730	0.3710	0.562	0.543	0.250	0.240	0.141	0.188	5/16	0.500
1/2	0.4980	0.4960	0.750	0.729	0.312	0.302	0.188	0.250	3/8	0.625
5/8	0.6230	0.6210	0.875	0.853	0.375	0.365	0.234	0.312	1/2	0.750
3/4	0.7480	0.7460	1.000	0.977	0.500	0.490	0.281	0.375	5/8	0.875
1	0.9980	0.9960	1.312	1.287	0.625	0.610	0.375	0.500	3/4	1.000
1-1/4	1.2480	1.2460	1.750	1.723	0.750	0.735	0.469	0.625	7/8	1.125

Tolerancia de longitud roscada: para rosca $\leq 3/8''$ - +0.0/-0.020"; y para $> 3/8''$ - +0.0/-0.030

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.3
- Material: Acero aleado según ASME B18.3
- Propiedades mecánicas: HRC 32 to 43
- Rosca: ASME B1.1, UNC & UNF, Clase 3A
- Marca: Marca del fabricante con letras mayores a #10
- Acabado: Pavonado

PERNO ARADO (cab-regular)

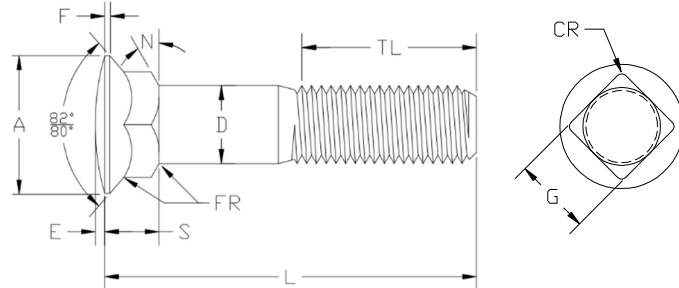


DIAMETRO NOMINAL	E		A			F	S		B		R
	Max.	Min.	Max.	Min.	Abs	Max.	Max.	Min.	Max.	Min. Básico	
5/16	0.312	0.299	0.605	0.578	0.538	0.040	0.269	0.228	0.325	0.313	0.031
3/8	0.375	0.360	0.708	0.671	0.624	0.050	0.312	0.262	0.387	0.375	0.047
7/16	0.438	0.421	0.826	0.781	0.729	0.058	0.364	0.306	0.450	0.438	0.047
1/2	0.500	0.483	0.945	0.890	0.831	0.068	0.417	0.349	0.515	0.500	0.047
9/16	0.592	0.544	1.045	1.000	0.924	0.072	0.461	0.389	0.578	0.563	0.078
5/8	0.657	0.606	1.147	1.094	1.013	0.080	0.506	0.426	0.640	0.625	0.078
3/4	0.782	0.729	1.303	1.250	1.169	0.080	0.541	0.461	0.765	0.750	0.078
7/8	0.938	0.853	1.512	1.469	1.344	0.100	0.626	0.526	0.906	0.875	0.094
1	1.062	0.976	1.700	1.656	1.532	0.100	0.690	0.590	1.031	1.00	0.094

Especificaciones:

- Dimensiones: ASME B18.9
- Material: SAE J429 Grade 5
- Propiedades mecánicas: Natural recubierto con aceite
- Acabado: ASME B1.1, UNC o UNF, Clase 2A
- Rosca: ASME B1.1, UNC o UNF, Clase 2A
- Marca: Marca del fabricante y tres líneas radiales separadas a 120°

PERNO CUCHILLA (CATERPILAR)



	A		D		E	F		G		S		FR		CR		N
	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Nominal
5/8 – 11	1.044	1.013	.625	.611	.10	.120	.050	.640	.625	.516	.466	.062	.015	.094	.030	30°
3/4 – 10	1.200	1.169	.750	.735	.11	.160	.090	.765	.750	.581	.541	.125	.031	.109	.030	30°
7/8 – 9	1.409	1.369	.875	.859	.11	.170	.100	.906	.875	.663	.613	.125	.031	.125	.050	30°
1 – 8	1.597	1.557	1.000	.983	.12	.170	.100	1.031	1.000	.737	.677	.125	.031	.141	.050	30°
1 1/8 – 7	1.910	1.790	1.125	1.098	.18	.160	.120	1.160	1.125	.810	.765	.125	.031	.156	.062	30°
1 1/4 – 7	2.087	1.969	1.250	1.223	.19	.180	.140	1.290	1.250	.945	.892	.177	.062	.172	.062	30°
1 3/8 – 6	2.323	2.205	1.375	1.345	.22	.200	.160	1.421	1.370	1.063	1.010	.177	.062	.187	.062	30°
1 1/2 – 6	2.520	2.401	1.500	1.470	.25	.200	.160	1.559	1.496	1.181	1.122	.177	.062	.203	.078	30°

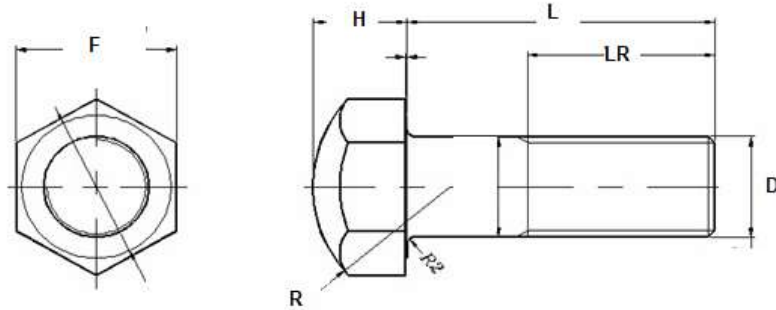
El diseño de la cabeza abovedada proporciona una mayor facilidad de montaje y una mayor resistencia a fallas en servicio en comparación con un diseño de cabeza plana estándar.

- Una mayor dureza y resistencia a lo largo de la cabeza abovedada proporciona una mayor resistencia al desgaste.
- El diámetro de la cabeza especializada proporciona un ajuste más ajustado en los orificios avellanados.
- El diseño de la cabeza encajará en todas las aplicaciones diseñadas para tornillos de cabeza n. ° 3
- Una profundidad de escuadra más profunda proporciona un compromiso más completo.
- El ángulo de transición más pequeño en las esquinas del cuadrado proporciona una mayor resistencia contra el giro en el agujero durante la instalación.
- Una tolerancia más estricta en el diámetro del cuerpo para tamaños de 5/8 y mayores minimiza la posibilidad de que el perno se mueva en el orificio, lo que puede provocar que el conjunto se afloje y se redondeen los orificios de instalación.

El marcado de la cabeza 170M garantiza la mayor resistencia y la mejor resistencia al desgaste.

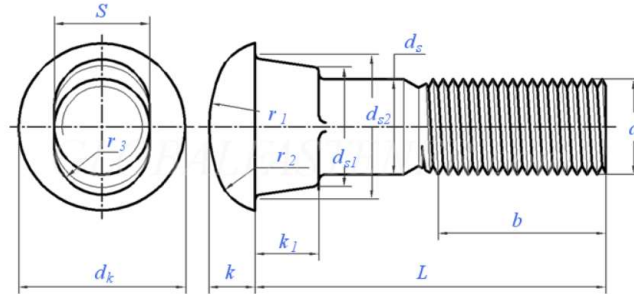
- Resistencia a la tracción mínima de 170.000 psi
- Resistencia de carga de prueba de 140,000 psi min
- Dureza Rc 37/42

PERNO ZAPATA



FEJUCY

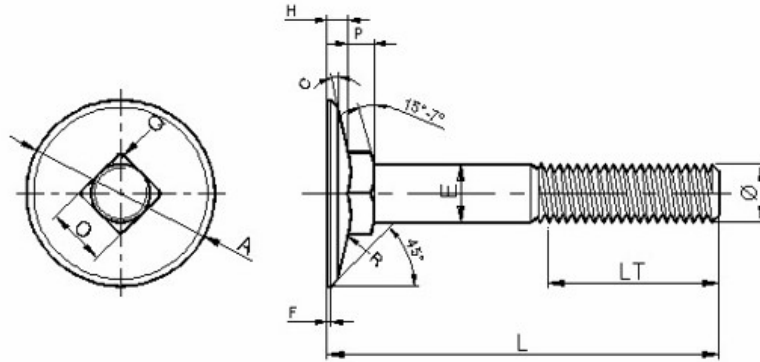
PERNO ECLISA (RIEL)



Diámetro Nominal	ds		dk		k		r1	r2	d2		d2i		k1	r3	b
	min	max	min	max	min	max			min	max	min	max			min
1/2"-13	0.482	0.515	0.8125	0.9375	0.25	0.375	0.6875	0.28125	0.5938	0.6563	0.5625	0.625	5/16"	1/4"	1 1/8"
5/8"-11	0.605	0.642	1.0156	1.1406	0.3281	0.4531	0.921875	0.359375	0.7813	0.8438	0.75	0.8125	3/8"	5/16"	1 1/4"
3/4"-10	0.729	0.768	1.2188	1.3438	0.4063	0.5313	1.15625	0.4375	1.0313	1.0938	1	1.0625	7/16"	3/8"	1 3/4"
7/8"-9	0.852	0.895	1.4219	1.5469	0.4844	0.6094	1.390625	33/64	1.1875	1.25	1.1563	1.2188	1/2"	7/16"	2
1"-8	0.976	1.022	1.625	1.75	0.5625	0.6875	1.625	19/32	1.3438	1.4063	1.3125	1.375	9/16"	1/2"	2 1/4"
1 1/8"-7	1.098	1.149	1.8281	1.9531	0.6406	0.7656	1.55/64	43/64	1.5	1.5625	1.4688	1.5313	5/8"	9/16"	2 1/2"

Largo "L" y longitud roscada según ASME B18.10

PERNO CAPACHO

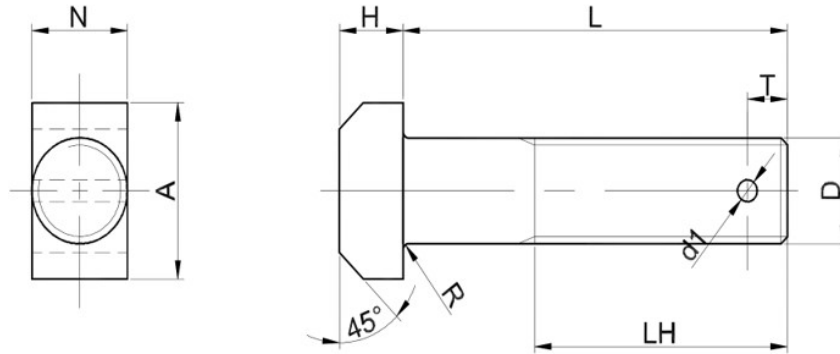


Diámetro Nominal	E		A			H		O		P	
	Max.	Min.	Max. Borde agudo	Min. Borde agudo	Min. Borde plano	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
#10	0.199	0.182	0.790	0.750	0.740	0.082	0.062	0.210	0.185	0.125	0.094
1/4	0.260	0.237	1.008	0.969	0.938	0.098	0.078	0.280	0.245	0.219	0.188
5/16	0.324	0.298	1.227	1.188	1.157	0.114	0.094	0.342	0.307	0.250	0.219
3/8	0.388	0.360	1.352	1.312	1.272	0.145	0.125	0.405	0.368	0.250	0.219
7/16	0.452	0.421	1.477	1.438	1.397	0.176	0.156	0.468	0.431	0.281	0.250
1/2	0.515	0.483	1.602	1.562	1.522	0.176	0.156	0.530	0.492	0.281	0.250

Especificaciones:

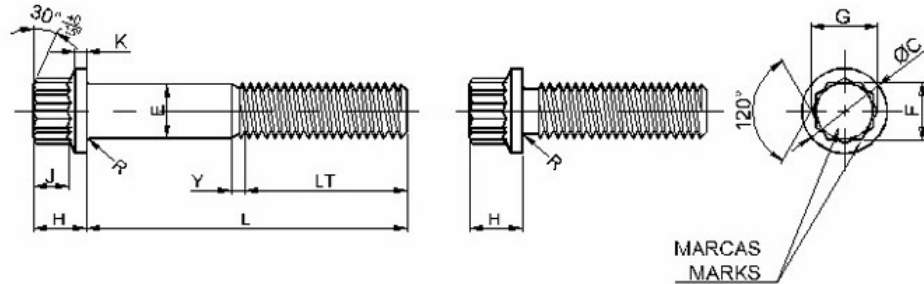
- Dimensiones:
- Material & Propiedades mecánicas: ASME B18.5
- Rosca: ASME B1.1, UNC, Clase 2A
- Acabado: Natural recubierto con aceite

PERNO MARTILLO (DIN 261)



DIAMETRO NOMINAL	A	H	N	T	d1	LH		
	MAX	MAX	MIN	MAX	MIN	L ? 120	120 < L ? 200	200 < L
M8	18	5,5	8	-	-	22	28	41
M10	21	7	10	-	-	26	32	45
M12	26	8	12	-	-	30	36	49
M16	30	10,5	16	-	-	38	44	57
M20	36	13	20	-	-	46	52	65
M24	43	15	24	-	-	54	60	73
M30	54	19	30	-	-	66	72	85
M36	66	23	36	22	M12	78	84	97

PERNO 12 PUNTAS

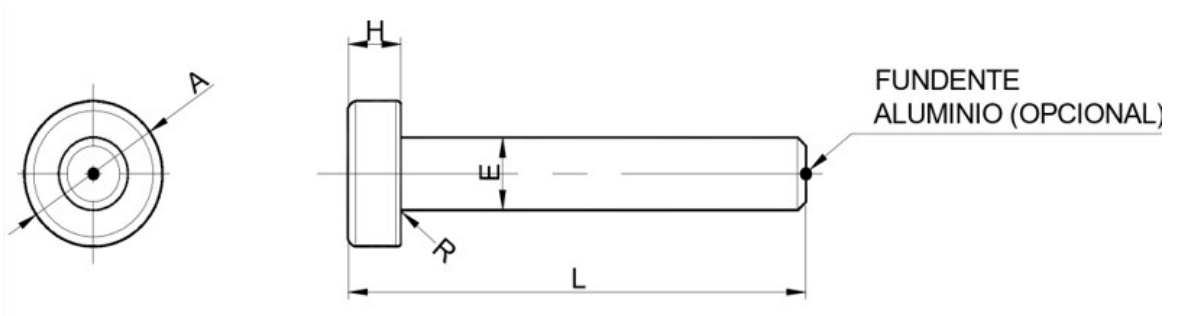


Diámetro Nominal	E		C		F		G	Llave socket sugerida	H	K	LT	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Min.	Nom.	Max.	Max.	Min.	Basic
1/4	.2500	.2435	.375	.365	.252	.244	.278	1/4	.260	.088	.068	1.000
5/16	.3125	.3053	.469	.457	.315	.306	.348	5/16	.312	.119	.099	1.125
3/8	.3750	.3678	.562	.550	.377	.368	.420	3/8	.375	.166	.146	1.250
7/16	.4375	.4294	.656	.642	.438	.429	.489	7/16	.438	.197	.177	1.375
1/2	.5000	.4919	.750	.735	.502	.493	.562	1/2	.500	.228	.208	1.500
9/16	.5625	.5538	.844	.828	.564	.555	.633	9/16	.563	.228	.208	1.625
5/8	.6250	.6163	.938	.921	.627	.618	.705	5/8	.625	.275	.255	1.750
3/4	.7500	.7406	1.125	1.107	.752	.743	.847	3/4	.750	.338	.318	2.000
7/8	.8750	.8647	1.312	1.293	.877	.866	.987	7/8	.875	.353	.333	2.250
1	1.000	.9886	1.500	1.479	1.003	.991	1.130	1	1.000	.416	.396	2.500
1 1/8	1.125	1.1086	1.688	1.665	1.128	1.115	1.271	1 1/8	1.125	.447	.428	2.750
1 1/4	1.250	1.2336	1.875	1.852	1.253	1.240	1.414	1 1/4	1.250	.494	.474	3.000
1 1/2	1.500	1.4818	2.250	2.224	1.503	1.489	1.697	1 1/2	1.500	.604	.584	3.500

Especificaciones:

- Dimensiones: IFI-115
- Material: Acero de medio carbono aleado
- Propiedades mecánicas: Según ASTM A574
- Rosca: ASME B1.1, UNC & UNF, Clase 3A (#0 through 1").
ASME B1.1, UNC & UNF, Clase 2A (Over 1" through 1 1/2").
- Marca: Marca del fabricante para mayeros a 10 mm
- Acabado: Natural recubierto con aceite

CONECTOR DE CORTE

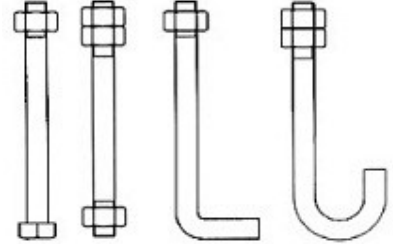


DIAMETRO NOMINAL	ØE		A	H	L (TOLERAN.)	
	MIN	MAX	MIN	MIN	MAX	MIN
1/2	0,490	1,000	0,984	0,281	1/16	1/16
5/8	0,615	1,250	1,234	0,281	1/16	1/16
3/4	0,735	1,250	1,234	0,375	1/16	1/16
7/8	0,860	1,375	1,359	0,375	1/16	1/16

ANCLAJES F1554

Pernos de anclaje

Los pernos de anclaje pueden tomar la forma de pernos con cabeza, varillas rectas o pernos de ancla doblados. Hay tres grados 36, 55 y 105 que designan el límite elástico mínimo (ksi) del perno de anclaje según la especificación ASTM F1554. Los pernos se pueden cortar o roscar por laminación y un grado 55 soldable se puede sustituir por un grado 36 a opción del proveedor. La codificación de colores en el extremo (36 azul, 55 amarillo y 105 rojo) ayuda a facilitar la identificación en el campo. El marcado permanente del fabricante y del grado está permitido según los requisitos suplementarios S2.



Las aplicaciones de los pernos de anclaje F1554 incluyen columnas en edificios con estructura de acero estructural, postes de semáforos y alumbrado público, y estructuras de letreros de autopistas aéreas, por nombrar solo algunos.

Grados de pernos de anclaje

F1554 Grado 36	Pernos de anclaje de acero con bajo contenido de carbono y rendimiento de 36 ksi
F1554 Grado 55	Pernos de anclaje de acero de alta resistencia, baja aleación, rendimiento de 55 ksi
F1554 Grado 105	Pernos de anclaje de acero de aleación, tratado térmicamente, de alta resistencia 105 ksi.

Propiedades mecánicas

Grado	Tamaño pulgadas	Tracción ksi	Rendimiento Ksi min	Alargamiento % min	RA % min
F1554 Grado 36	1/4 hasta 4	58 - 80	36	23	40
F1554 Grado 55	1/4 a 2	75 - 95	55	21	30
	2 1/4 a 2 1/2	75 - 95	55	21	22
	2 3/4 a 3	75 - 95	55	21	20
	3 1/4 hasta 4	75 - 95	55	21	18
F1554 Grado 105	1/4 a 3	125 - 150	105	15	45

Propiedades químicas

Elemento	Grado 36			Grado 55 y 105
	Tamaños hasta 3/4	Tamaños de 3/4 a 1-1 / 2	Tamaños de 1-1 / 2 a 4	
Carbón	0,26%	0,27%	0,28%	
Manganeso	*	0,60 - 0,90%	0,60 - 0,90%	
Fósforo, máx.	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%
Azufre, máx.	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Cobre, min (cuando se especifique)	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%

* Opcional con el fabricante pero debe ser compatible con acero soldable