

Datos técnicos

Tiras para varilla en I-Rod®

General

Existe varilla en I medio redonda disponible en tramos de 5 pies (1.5 m) o 10 pies (3 m) o previamente cortada y perforada para cualquier perno en U de tubo estándar. La varilla en I es un corte duradero de termoplástico extruido en una forma semicircular. Es el componente clave de todos los soportes para tubo de marca de varilla en I de Deepwater.

Existen tres tamaños diferentes de diámetro para las varillas en I (0.75 pulgadas, 1 pulgada y 1.5 pulgada) así como una versión para alta temperatura (I-Rod HT) y PEEK (sin relleno) para condiciones más severas. La I-Rod HT y PEEK tienen las mismas dimensiones que la varilla en I estándar, pero tienen especificaciones diferentes.

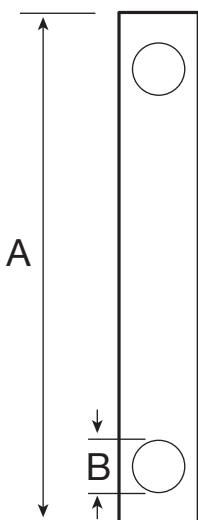
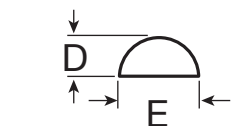


Especificaciones de I-Rod, I-Rod HT y PEEK

El termoplástico de la varilla I-Rod es estándar para la mayoría de los conjuntos Nu-Bolt.

Propiedad	I-Rod Métrico [Imperial]	I-Rod HT Métrico [Imperial]	PEEK sin llenar Métrico [Imperial]
Densidad (23 °C)	1.41 g/cm³ [0.0509 lb/in³]	1.28 g/cm³ [0.0462 lb/in³]	1.31 g/cm³ [0.047 lb/in³]
Resistencia a la tracción	64.8 MPa [9.4 ksi]	114 MPa [16.5 ksi]	110 MPa [16 ksi]
Módulo de tracción	2.62 GPa [380 ksi]	3.45 GPa [500 ksi]	3.44 GPa [500 ksi]
Alargamiento a la rotura	30-60%	30-60%	20%
Módulo de elasticidad	2.76 GPa [400 ksi]	3.45 GPa [500 ksi]	4.13 GPa [600 ksi]
Resistencia a la flexión	82.7 MPa [13 ksi]	138 MPa [20 ksi]	172 MPa [25 ksi]
Resistencia a la compresión	103 MPa [15 ksi]	152 MPa [22 ksi]	127 MPa [20 ksi]
Coefficiente de fricción	0.25	0.42	-
Impacto IZOD	0.534 J/cm [1 ft-lb/in]	0.267 J/cm [0.5 ft-lb/in]	0.534 J/cm [1 ft-lb/in]
Dureza de roca M/R	88/120	112/125	100/126
Temperatura máxima de servicio	83 °C [181 °F]	171 °C [340 °F]	249 °C [480 °F]
Punto de fusión	168 °C [329 °F]	210 °C [410 °F]	340 °C [644 °F]
Coefficiente de expansión lineal	97.2 µm/m/°C [54 µin/in/°F]	55.8 µm/m/°C [31 µin/in/°F]	-
Deflexión térmica	104 °C [220 °F]	204 °C [400 °F]	160 °C [320 °F]
Índice de combustibilidad	HB	V/O	V/O
Resistencia dieléctrica	16.5 kV/mm [420 V/mil]	32.7 kV/mm [830 V/mil]	18.9 kV/mm [480 V/mil]

Dimensiones de I-Rod / I-Rod HT / PEEK cortadas y perforadas



Tamaño nominal del tubo mm [pulg]	Ø de pernos en U mm [pulg]	(A) Longitud de la varilla en I mm [pulg]	(B) Diámetro de perforación mm [pulg]	(C) Perforaciones C-a C mm [pulg]	(D) Altura de la varilla en I mm [pulg]	(E) Ancho de la varilla en I mm [pulg]
15 [1/2]	6 [1/4]	64 [2 1/2]	10 [3/8]	31 [1 3/16]	8 [5/16]	19 [3/4]
20 [3/4]	6 [1/4]	76 [3]	10 [3/8]	35 [1 3/8]	8 [5/16]	19 [3/4]
25 [1]	6 [1/4]	76 [3]	10 [3/8]	41 [1 5/8]	8 [5/16]	19 [3/4]
25 [1]	10 [3/8]	76 [3]	13 [1/2]	44 [1 3/4]	11 [7/16]	25 [1]
32 [1 1/4]	10 [3/8]	89 [3 1/2]	13 [1/2]	54 [2 1/8]	11 [7/16]	25 [1]
40 [1 1/2]	10 [3/8]	102 [4]	13 [1/2]	60 [2 3/8]	11 [7/16]	25 [1]
50 [2]	10 [3/8]	114 [4 1/2]	13 [1/2]	71 [2 13/16]	11 [7/16]	25 [1]
65 [2 1/2]	13 [1/2]	127 [5]	16 [5/8]	87 [3 7/16]	11 [7/16]	25 [1]
80 [3]	13 [1/2]	152 [6]	16 [5/8]	103 [4 1/16]	11 [7/16]	25 [1]
100 [4]	13 [1/2]	178 [7]	16 [5/8]	129 [5 1/16]	11 [7/16]	25 [1]
120 [5]	13 [1/2]	203 [8]	16 [5/8]	156 [6 1/8]	11 [7/16]	25 [1]
150 [6]	16 [5/8]	229 [9]	19 [3/4]	187 [7 3/8]	11 [7/16]	25 [1]
200 [8]	16 [5/8]	279 [11]	19 [3/4]	238 [9 3/8]	11 [7/16]	25 [1]
250 [10]	19 [3/4]	343 [13 1/2]	22 [7/8]	295 [11 5/8]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
300 [12]	22 [7/8]	406 [16]	25 [1]	349 [13 3/4]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
350 [14]	22 [7/8]	432 [17]	25 [1]	381 [15]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
400 [16]	22 [7/8]	483 [19]	25 [1]	432 [17]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
450 [18]	25 [1]	546 [21 1/2]	28 [1 1/8]	486 [19 1/8]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
500 [20]	25 [1]	597 [23 1/2]	28 [1 1/8]	537 [21 1/8]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
600 [24]	25 [1]	699 [27 1/2]	28 [1 1/8]	638 [25 1/8]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
700 [28]	25 [1]	800 [31 1/2]	28 [1 1/8]	740 [29 1/8]	18 [11/16]	38 [1 1/2]
750 [30]	25 [1]	851 [33 1/2]	28 [1 1/8]	791 [31 1/8]	18 [11/16]	38 [1 1/2]

Datos técnicos

Cinta 3M de dos lados

Cuando se usa como cubierta de viga, coloque el material de varilla en I en tramos continuos a lo largo de la brida superior de una viga de soporte de tubo a modo que la superficie curva tenga contacto con el tubo. La varilla se puede fijar a la viga con cinta especial de dos lados, fijando con perno o estabilizando los pernos en U que se usan para la tubería.

	745 (adhesivo de goma)
Tipo de adhesivo	Celda cerrada, reticulado, espuma de polietileno
Adhesivo portador	1.6 mm [1/16 in.]
Tolerancia del espesor (nominal)	1.4 - 2.0 mm [0.053 - 0.080 in.]
Tolerance	65 kg/m ³ [4 lb./ft. ³]
Densidad aproximada	140 N/100 mm width [8 lb./in.]
Adherencia de pelado (ASTM D3330)	@22 °C [72 °F] -1000 g
Cizalladura estática (ASTM D3654)	@49 °C [120 °F] -250 g
	275 kPa [40 lb./in. ²]
Tensión normal (ASTM D897)	240 kPa [35 lb./in. ²]
Cizalladura dinámica (ASTM D1002)	240 kPa
Resistencia a la temperatura	70 °C [158 °F]
A corto plazo (horas)	49 °C [120 °F]
A largo plazo (semanas)	Sin fisura a 6.4 mm [1/4 pulg]
Flexión en frío (a -30 °C)	18 meses*
Vida útil	+/- 0.8 mm [1/32 in.]
Tolerancia al corte	

* cuando se almacena en cajas de cartón original a 70 °F (21 °C) y 50% de humedad

Pruebas de resistencia a la compresión de la I-Rod

De una prueba de laboratorio independiente realizada en 1996. La I-Rod fue objeto de carga de compresión con un accesorio simulando una tubería de 12 pulgadas de diámetro exterior y se midió la extensión de la retícula.

Carga aplicada kg [lb]	1 varilla de extensión mm [in.]	2 varilla de extensión mm [in.]	3 varilla de extensión mm [in.]
227 [500]	0.254 [0.010]	0.229 [0.009]	0.381 [0.015]
454 [1,000]	0.508 [0.020]	0.356 [0.014]	0.584 [0.023]
681 [1,500]	0.711 [0.028]	0.457 [0.018]	0.686 [0.027]
909 [2,000]	0.864 [0.034]	0.508 [0.022]	0.762 [0.030]
1,363 [3,000]	1.143 [0.045]	0.711 [0.028]	0.889 [0.035]
1,818 [4,000]	1.321 [0.052]	0.864 [0.034]	0.991 [0.039]
2,272 [5,000]	1.473 [0.058]	0.991 [0.039]	1.092 [0.043]
2,727 [6,000]	1.626 [0.064]	1.118 [0.044]	1.194 [0.047]
3,181 [7,000]	1.753 [0.069]	1.219 [0.048]	1.270 [0.050]
3,636 [8,000]	1.905 [0.075]	1.346 [0.053]	1.346 [0.053]
4,090 [9,000]	2.057 [0.081]	1.448 [0.057]	1.422 [0.056]
4,545 [10,000]	2.184 [0.086]	1.549 [0.061]	1.524 [0.060]
5,000 [11,000]	2.337 [0.092]	1.651 [0.065]	1.600 [0.063]
5,454 [12,000]	2.464 [0.097]	1.753 [0.069]	1.651 [0.065]

Guía de pesos del tubo (para un tubo lleno con agua)

La carga máxima por cada varilla de una pulgada (1 pulg) es de **8,000 lb (3636 kg)**
La carga máxima por cada varilla de una y media pulgadas (1 1/2 pulg) es de **10,000 lb (4545 kg)**.

La siguiente tabla calcula en forma conservadora el peso/pies (o metros) totales de tubo lleno con agua. Multiplique este número por espacio entre soportes para obtener una carga de peso total, luego seleccione el número de I-Rods de 1 pulg si el tubo mide menos de 12 pulgadas. Generalmente se recomiendan las varillas en I (I-Rods) de 1 1/2 pulg para tubería superior a 12 pulgadas.

Tamaño nominal del tubo mm [pulg]	STD kg/m [lb/pie]	Nom 40 kg/m [lb/pie]	X-Resistente kg/m [lb/pie]	Nom 80 kg/m [lb/pie]	Nom 120 kg/m [lb/pie]	Nom 140 kg/m [lb/pie]	Nom 160 kg/m [lb/pie]	XX Resistente kg/m [lb/pie]
50 [2]	9 [6]	9 [6]	11 [7]	11 [7]			14 [9]	17 [11]
80 [3]	18 [12]	18 [12]	21 [14]	21 [14]			27 [18]	35 [23]
100 [4]	27 [18]	27 [18]	33 [22]	33 [22]	39 [26]		44 [29]	51 [34]
150 [6]	50 [33]	51 [34]	66 [44]	66 [44]	77 [51]		90 [60]	102 [68]
200 [8]	77 [51]	81 [54]	103 [69]	103 [69]	129 [86]	139 [93]	150 [100]	147 [98]
250 [10]	114 [76]	120 [80]	141 [94]	156 [104]	193 [129]	214 [143]	232 [155]	214 [143]
300 [12]	156 [104]	165 [110]	181 [121]	215 [144]	270 [181]	291 [195]	321 [215]	270 [181]
350 [14]	182 [122]	196 [131]	209 [140]	258 [173]	324 [217]	354 [237]	381 [255]	
400 [16]	226 [151]	256 [171]	256 [171]	335 [224]	418 [280]	463 [310]	496 [332]	
450 [18]	273 [183]	323 [216]	306 [205]	421 [282]	528 [354]	573 [384]	624 [418]	
500 [20]	324 [217]	390 [261]	361 [242]	516 [346]	645 [432]	712 [477]	767 [514]	
600 [24]	439 [294]	552 [370]	485 [325]	737 [494]	933 [625]	1012 [678]	1100 [737]	
650 [26]	503 [337]		552 [370]					
700 [28]	572 [383]		625 [419]					
750 [30]	643 [431]		701 [470]					
900 [36]	885 [593]	1091 [731]	953 [639]					
1050 [42]	1164 [780]		1244 [834]					