

Technisch gegevensblad

I-Rod Strips

Algemeen

Halfronde I-Rod is verkrijgbaar in lengtes van 1.5 m of 3 m of vooraf gesneden en geboord voor elke U-bout voor een standaard pijpdiameter. I-Rod is gemaakt van een duurzaam thermoplas, geëxtrudeerd en in een halfronde vorm gesneden. Het is de belangrijkste component in alle I-Rod buishouders van Deepwater.

I-Rod wordt in drie verschillende diameters geleverd: 19 mm, 25 mm en 38 mm en er zijn versies voor hoge temperaturen (I-Rod HT) en PEEK (niet gevuld) voor ruwere omstandigheden. I-Rod HT en PEEK hebben dezelfde afmetingen als de standaard I-Rod maar andere specificaties.



Specificaties van I-Rod, I-Rod HT, en PEEK

I-Rod thermoplas is standaard voor de meeste toepassingen. In extreme omstandigheden kunnen I-Rod HT of PEEK gebruikt worden..

Eigenschappen	I-Rod	I-Rod HT	PEEK niet gevuld
Soortgelijke massa @ 73°F [23°C]	0.0509 lb/in ³ [1.41 g/cm ³]	0.0462 lb/in ³ [1.28 g/cm ³]	0.047 lb/in ³ [1.31 g/cm ³]
Treksterkte	9.4 ksi [64.8 MPa]	16.5 ksi [114 MPa]	16 ksi [110 MPa]
Trekcoëfficiënt	380 ksi [2.62 GPa]	500 ksi [3.45 GPa]	500 ksi [3.44 GPa]
Verlenging bij breuk	30-60%	30-60%	20%
Buigingscoëfficiënt	400 ksi [2.76 GPa]	500 ksi [3.45 GPa]	600 ksi [4.13 GPa]
Buigingssterkte	13 ksi [82.7 MPa]	20 ksi [138 MPa]	25 ksi [172 MPa]
Druksterkte	15 ksi [103 MPa]	22 ksi [152 MPa]	20 ksi [127 MPa]
Wrijvingscoëfficiënt	0.25	0.42	-
IZOD-slag	1 ft-lb/in [0.534 J/cm]	0.5 ft-lb/in [0.267 J/cm]	1 ft-lb/in [0.534 J/cm]
Rotshardheid M/R	88/120	112/125	100/126
Max. werktemp..	181°F [83°C]	340°F [171°C]	480°F [249°C]
Smelpunt	329°F [168°C]	410°F [210°C]	644°F [340°C]
Coëfficiënt van lineaire uitzetting	54 µin/in/°F [97.2 µm/m/°C]	31 µin/in/°F [55.8 µm/m/°C]	-
Hitte-afwijking	220°F [104°C]	400°F [204°C]	320°F [160°C]
Brandbaarheidscijfer	HB	V/O	V/O

Afmetingen gesneden en geboorde I-Rod / I-Rod HT / PEEK

	Om op de pijp te passen NPS [DN]	U-Bout diameter in voorraad in [mm]	(A) I-Rod Lengte in [mm]	(B) Diameter gat Ø mm [in]	(C) Hole Centres in [mm]	(D) I-Rod Hoogte in [mm]	(E) I-Rod Breedte in [mm]
	1/2 [15]	1/4 [6]	2 1/2 [64]	3/8 [10]	1 3/16 [30]	5/16 [8]	3/4 [19]
	3/4 [20]	1/4 [6]	3 [76]	3/8 [10]	1 3/8 [35]	5/16 [8]	3/4 [19]
	1 [25]	1/4 [6]	3 [76]	3/8 [10]	1 5/8 [41]	5/16 [8]	3/4 [19]
	1 [25]	3/8 [10]	3 [76]	1/2 [13]	1 3/4 [45]	7/16 [11]	1 [25]
	1 1/4 [32]	3/8 [10]	3 1/2 [89]	1/2 [13]	2 1/8 [54]	7/16 [11]	1 [25]
	1 1/2 [40]	3/8 [10]	4 [102]	1/2 [13]	2 3/8 [60]	7/16 [11]	1 [25]
	2 [50]	3/8 [10]	4 1/2 [114]	1/2 [13]	2 13/16 [71]	7/16 [11]	1 [25]
	2 1/2 [65]	1/2 [13]	5 [127]	5/8 [16]	3 7/16 [87]	7/16 [11]	1 [25]
	3 [80]	1/2 [13]	6 [152]	5/8 [16]	4 1/16 [103]	7/16 [11]	1 [25]
	4 [100]	1/2 [13]	7 [178]	5/8 [16]	5 1/16 [129]	7/16 [11]	1 [25]
	5 [120]	1/2 [13]	8 [203]	5/8 [16]	6 1/8 [156]	7/16 [11]	1 [25]
	6 [150]	5/8 [16]	9 [229]	3/4 [19]	7 3/8 [187]	7/16 [11]	1 [25]
	8 [200]	5/8 [16]	11 [279]	3/4 [19]	9 3/8 [238]	7/16 [11]	1 [25]
	10 [250]	3/4 [19]	13 1/2 [343]	7/8 [22]	11 5/8 [295]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	12 [300]	7/8 [22]	16 [406]	1 [25]	13 3/4 [349]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	14 [350]	7/8 [22]	17 [432]	1 [25]	15 [381]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	16 [400]	7/8 [22]	19 [483]	1 [25]	17 [432]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	18 [450]	1 [25]	21 1/2 [546]	1 1/8 [28]	19 1/8 [486]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	20 [500]	1 [25]	23 1/2 [597]	1 1/8 [28]	21 1/8 [537]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	24 [600]	1 [25]	27 1/2 [699]	1 1/8 [28]	25 1/8 [638]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	26 [660]	1 [25]	29 1/2 [749]	1 1/8 [28]	27 1/8 [689]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	28 [700]	1 [25]	31 1/2 [800]	1 1/8 [28]	29 1/8 [740]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	30 [750]	1 [25]	33 1/2 [851]	1 1/8 [28]	31 1/8 [791]	11/16 [17]	1 1/2 [38]
	36 [900]	1 [25]	39 1/2 [1003]	1 1/8 [28]	37 1/8 [943]	11/16 [17]	1 1/2 [38]

Technisch gegevensblad

Tweezijdige tape

Indien gebruikt als balkomhulsel wordt het I-Rod materiaal met de platte kant naar beneden in continue lengtes over de top van de ondersteuningsbalk gelegd zodat het gebogen oppervlak contact maakt met de pijp. De staaf wordt aan de balk vastgezet met bouten, speciale dubbelzijdige tape of met de U-Bouten gebruikt op de pijpen.

Soort kleefstof	745 (Rubber kleefstof)
Kleefstofdruager	Gesloten cel, kruisgekoppeld polyethyleen schuim
Dikte (nominaal)	1/16" [1.6 mm]
Tolerantie	0.053 - 0.080" [1.4 - 2.0 mm]
Soortgelijke massa, bij benadering	4 lb/ft ³ [65 kg/m ³]
Kleving bij losmaken (ASTM D3330)	8 lb/in hoogte [140 N/100 mm]
Normale elasticiteit (ASTM D897)	275 kPa [40 lb./in. ²]
Dynamische verschuiving (ASTM D1002)	240 kPa [35 lb./in. ²]
Temperatuur resistentie	
Korte termijn (uren)	70 °C [158 °F]
Lange termijn (weken)	49 °C [120 °F]
Flex in kou (bij -30°C)	Geen basten bij 6,4 mm [1/4 in]
Houdbaarheid	18 maanden*
Spleetolerantie	+/- 0.8 mm [1/32 in.]

*Indien opgeslagen in de originele kartonnen dozen bij 21 °C en 50% relatieve

I-Rod druksterktetesten

In 1996 is een test uitgevoerd door een onafhankelijk laboratorium waarbij I-Rod onderworpen werd aan drukbelasting met een drukplaat die een 30 cm OD pijplijn simuleerde en er zijn toen metingen uitgevoerd op de kruiskopverlenging.

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

Pijpgewicht richtlijn (voor een pijp gevuld met water)

De maximale belasting voor elke 25 mm staaf is 3.636 kg [8,000 lb]

De maximale belasting voor elke 38 mm staaf is 4.545 kg [10,000 lb]

De tabel hieronder geeft een conservatieve schatting van het totale gewicht per meter van een pijp gevuld met water. Vermenigvuldig dit getal met de ruimte tussen de ondersteuning om de totale gewichtbelasting vast te stellen en kies dan het aantal 25 mm I-Rods als de pijp korter dan 30 cm is. Voor pijpleidingen langer dan 30 cm worden in het algemeen 38 cm I-Rods aanbevolen.

Staven met verschillende maten niet door elkaar gebruiken.

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