

# پروفیل‌های ساختمان فولادی



## فهرست

۳ پروفیل‌های ساختمان فولادی - اندازه‌ها و مقادیر استاتیکی

۳ علائم و علائم اختصاری

۴ تیر آهن (حمله I) باریک

۵ تیر آهن (I) IPE، IPE<sub>o</sub> و IPE<sub>v</sub> متوسط

۶ تیر آهن (I) پهن نوع سبک

۷ تیر آهن (I) پهن

۸ تیر آهن (I) پهن نوع سنگین

۸ پروفیل خاص با لبه پهن تر (بال پهن)

۹ پروفیل ناودانی (U)

۱۰ نبشی لب گرد دو طرف مساوی

۱۲ نبشی لب گرد دو طرف نامساوی

۱۴ پروفیل چهارگوش و مستطیل توخالی

۱۵ پروفیل گرد توخالی

۱۶ پروفیل ناودانی (U) سرد

۱۷ پروفیل کشویی (C) سرد

۱۸ سپری (T) لب بلند بال پهن

۱۸ سپری و نبشی (L و T) لب تیز

۱۹ ریل جراثقیل فرم A و Q و R

۱۹ دو نبشی (L)

۲۰ تیر آهن نیمه (سپری) شده باریک و نیم پهن و پهن (سبک و سنگین)

۲۲ تسمه لب گردهای (پشته‌ای)

۲۳ پروفیل‌های دیواره بلند (دوبل)

۲۴ حمله لانه زنبوری

۲۶ فولاد گرد و چهارگوش

۲۷ سطح رنگ زدنی

۲۸ آهن تسمه‌ای و تسمه‌های فولادی

۲۹ تسمه‌های پهن

۳۰ ورق دوزنقه‌ای

۳۱ مقایر استاتیکی اضافی از  $S_x$ ،  $e_x$ ،  $J_D$ ،  $C_M$ ،  $J_t$ ،  $W_t$

۳۲ گشتاورهای "پلاستیکی" نیروهای عرضی و نیروهای معمولی

۳۳ وسایل اتصال (بند و بست)

۳۴ اندازه‌ها و علائم پرچها و پیچها

۳۵ علائم درزهای جوش

۳۶ طول گیر پیچها و اندازه پیچهای بسیار محکم

۳۷ تابلوهای قابلیت تحمل پرچها، پیچها و کلافها

۳۸ جوشکاریها

۳۹ پیچهای بسیار محکم

۴۰ فولادها برای ساختمان فولادی

۴۲ مقررات و استانداردهای مستخرجه از دین ۱۰۵۵، ۴۱۰۰ و ۴۱۱۴

صفحه ۴۶، صفحه ۴۸ و طرف داخلی انتهای جلد

عدد ایست و خمش (درهم شکستن) "

## پروفیل‌های ساختمان فولادی با اندازه‌ها و مقادیر استاتیکی توضیح علائم

$$F [cm^2] = \text{سطح مقطع برحسب سانتیمتر مربع}$$

$$G [kg/m] = \text{وزن هر متر به کیلوگرم}$$

$$J [cm^4] = \text{گشتاور ماند}$$

$$W [cm^3] = \text{گشتاور مقاوم}$$

$$i [cm] = \sqrt{\frac{J}{F}} = \text{شعاع ماند}$$

$$S_x [cm^3] = \text{گشتاور استاتیکی نیم سطح مقطع به دو محور ایکس}$$

$$e_x [cm] = \frac{J_x}{S_x} = \text{فاصله مرکز گشت و فشار}$$

$$x_M [cm] = \text{فاصله مرکز انحراف (در برش یا قیچی شدن) از مرکز ثقل}$$

$$C_M [cm^4] = \text{مقاومت کمانش (کمانه کردن یا طبقه نمودن)}$$

$$J_D [cm^4] = \text{مقاومت پیچش (دریل) سنت و نانت برای پروفیل‌های صفحه‌های ۴، ۵، ۶، ۸، ۹، ۱۹ و ۲۳ که طبق فرمول زیر بدست آمده‌اند.}$$

$$J_D = 2 \left[ \frac{1}{3} b \cdot t^3 (1 - 0.63 \frac{t}{b}) \right] + \frac{1}{3} (h - 2t) e^3 + 2 e D^4$$

$$J_t [cm^4] = \text{مقاومت دریل سنت و نانت}$$

$$W_t [cm^3] = \text{مقاومت پیچش}$$

$$d_1, d_2 [mm] = \text{بزرگترین قطر سوراخ طبق دین ۹۹۷ انتشار اکتبر ۱۹۷۰}$$

$$w_1, w_2, w_3 [mm] = \text{اندازه خط‌کشی سوراخ روی لبه یا بازوها (پرچ‌ها و پیچ‌ها با قطر کوچک می‌توانند روی همین خط قرار گیرند).}$$

چنانچه در پروفیلی برای  $d_1$  یا  $d_2$  دو اندازه داده شود مقدار کوچکتر برای اتصال HV بکار برده میشود. اگر اندازه کوچکتر با یک نقطه مشخص شده باشد می‌تواند برای تمام پیچ‌ها بکار برود و در آن صورت قطر بزرگتر فقط برای پرچ است.

اگر در یک پروفیل برای  $w_1$  یا  $w_2$  دو اندازه داده شود، اندازه بزرگتر برای اتصال HV بکار میرود. طول استاندارد = طول معمول تجارتي

مقادیر داده شده در تابلوها اصلاح شده هستند. آن‌ها به ۳ رقم و در مورد اعداد فوق ۱۰۰۰۰ به چهار رقم محدود شده‌اند.

### مثال برای مصرف علائم

علامت اختصاری		هنگی
ترسیمی	نوشتنی	
I 160x6000 DIN 1025	I 160 x 6000 DIN 1025	نیر آهن باریک با ارتفاع ۱۶۰ میلی‌متر و طول ۶۰۰۰ میلی‌متر طبق دین ۱۰۲۵
I PE 240x4600 DIN 1025	IPE 240 x 4600 DIN 1025	نیر آهن با عرض متوسط با ارتفاع ۲۴۰ میلی‌متر و طول ۴۶۰۰ میلی‌متر طبق دین ۱۰۲۵
I PB 400x2000 DIN 1025	IPB 400 x 2000 DIN 1025	نیر آهن مربعی با ارتفاع ۴۰۰ میلی‌متر و طول ۲۰۰۰ میلی‌متر طبق دین ۱۰۲۶
C 200x800 DIN 1026	U 200 x 800 DIN 1026	سینی دو طرف نامساوی به ضلع ۸۰ میلی‌متر و ضخامت ۲۱۰ میلی‌متر و طول ۶۰ میلی‌متر طبق دین ۱۰۲۸
L 80x10x60 Lg DIN 1028	L 80 x 10 x 60 Lg DIN 1028	سینی دو طرف نامساوی با اضلاع ۸۰ و ۱۲۰ میلی‌متر و ضخامت ۱۲ میلی‌متر طبق دین ۱۰۲۹
L 120x80x12x800 DIN 1029	L 120 x 80 x 12 x 800 DIN 1029	سینی دو طرف نامساوی با اضلاع ۱۲۰ و ۸۰ میلی‌متر و ضخامت ۱۲ میلی‌متر طبق دین ۱۰۲۹
□ 80x10x400 DIN 1017 St 52-3	□ 80 x 10 x 400 DIN 1017 - St 52-3	آهن تنجه عرض ۸۰ میلی‌متر و طول ۴۰۰ میلی‌متر طبق دین ۱۰۱۷ از St 52-3 طبق دین ۱۷۱۰۰
88,9x4x500 DIN 2448	] 88,9 x 4 x 500 DIN 2448	لوله فولادی بی درز با قطر خارجی ۸۸,۹ میلی‌متر و ضخامت دیواره ۴ میلی‌متر و طول ۵۰۰ میلی‌متر طبق دین ۲۴۴۸
EI 8x900x980 DIN 1543	مد 8 x 900 x 980 DIN 1543	ورق فولادی به ضخامت ۸ میلی‌متر و عرض ۹۰۰ و طول ۹۸۰ میلی‌متر طبق دین ۱۵۴۳

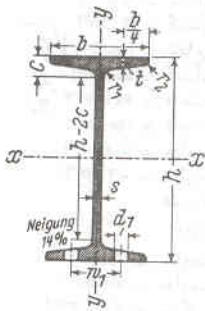
(\*) برای آنکه جای شک باقی نباشد می‌توان در شرح ترسیمی از دادن شماره دین خود داری کرد.

# تیر آهن باریک I

ردیف I-

طول استاندارد

در پروفیل‌هایی به ارتفاع کمتر از ۳۰۰ میلیمتر ۸ تا ۱۶ متر  
از ۳۰۰ میلیمتر به بالا ۸ تا ۱۶ متر



$e =$  فاصله بین دو مرکز دوتیر آهن برای اینکه هر دو گشتاور مانداصلی مساوی هم و معادل  $2l_x$  شوند

ملاحظه کنید  $S_x, S_y, J, D, CM$  را در صفحه ۳۱ ملاحظه کنید

اندازه میلیمتر	برای						F cm <sup>2</sup>	G kg/m	برای محور خمش						a <sub>1</sub> mm	سوراج‌های لبه طبق دین ۹۹۷ (انتشار اکتبر ۹۷*)		
	h	b	s=r <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	c			x-x			y-y				d <sub>1</sub> mm	w <sub>1</sub> mm	
									J <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> cm	J <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> cm				
I	تیر آهن باریک با لبه شیب‌دار از طرف داخلی ردیف I (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۵ برگ ۱ انتشار اکتبر ۱۹۶۳																	
80	80	42	3,9	5,9	2,3	10,5	59	7,57	5,94	77,8	19,5	3,20	6,29	3,00	0,91	62	6,4	22
100	100	50	4,5	8,8	2,7	12,5	75	10,6	8,34	171	34,2	4,01	12,2	4,88	1,07	78	6,4	28
120	120	58	5,1	7,7	3,1	14	92	14,2	11,1	328	54,7	4,81	21,5	7,41	1,23	94	8,4	32
140	140	66	5,7	8,6	3,4	15,5	109	18,2	14,3	573	81,9	5,61	35,2	10,7	1,40	108	11	34
160	160	74	6,3	9,6	3,8	17,5	125	22,8	17,9	935	117	6,40	54,7	14,8	1,55	124	11	40
180	180	82	6,9	10,4	4,1	19	142	27,9	21,9	1450	161	7,20	81,3	19,8	1,71	140	13**)	44
200	200	90	7,5	11,3	4,5	20,5	159	33,4	26,2	*2140	214	8,00	117	26,0	1,87	156	13	48
220	220	98	8,1	12,2	4,9	22	176	39,5	31,1	3080	278	8,80	162	33,1	2,02	172	13	52
240	240	106	8,7	13,1	5,2	24	192	46,1	36,2	4250	364	9,59	221	41,7	2,20	188	17   13	56
260	260	113	9,4	14,1	5,6	26	208	53,3	41,9	5740	442	10,4	288	51,0	2,32	202	17	60
280	280	119	10,1	15,2	6,1	27,5	225	61,0	47,9	7590	542	11,1	364	61,2	2,45	218	17	60
300	300	125	10,8	16,2	6,5	29,5	241	69,0	54,2	9800	653	11,9	451	72,2	2,56	234	21   17	64
320	320	131	11,5	17,3	6,9	31	258	77,7	61,0	12510	782	12,7	555	84,7	2,67	248	21   17	70
340	340	137	12,2	18,3	7,3	33	274	86,7	68,0	15700	923	13,5	674	98,4	2,80	264	21	74
360	360	143	13,0	19,5	7,8	35	290	97,0	76,1	19610	1090	14,2	818	114	2,90	278	23   21	76
380	380	149	13,7	20,5	8,2	37	306	107	84,0	24010	1280	15,0	975	131	3,02	294	23   21	82
400	400	155	14,4	21,6	8,6	39,5	323	118	92,4	29210	1480	15,7	1160	149	3,13	308	23	86
425	425	163	15,3	23,0	9,2	41	343	132	104	36970	1740	16,7	1440	176	3,30	328	25   23	88
450	450	170	16,2	24,3	9,7	43,5	363	147	115	45680	2040	17,7	1730	203	3,43	348	25   23	94
475	475	178	17,1	25,6	10,3	45,5	384	163	128	56480	2380	18,6	2090	235	3,60	366	26   25	96   100
500	500	185	18,0	27,0	10,8	48	404	179	141	68740	2750	19,6	2480	268	3,72	384	100	100
550	550	200	19,0	30,0	11,9	52,5	445	272	166	99180	3610	21,6	3490	349	4,02	424	110	110
600	600	215	21,6	32,4	13,0	57,5	485	294	199	139000	4630	23,4	4670	434	4,30	460	120	120

I ۵۵۰ و ۶۰۰ در کارخانه‌های غلطک‌زنی آلمان فقط در صورت درخواست مخصوص تهیه می‌شود.  
\* چنانچه برای d<sub>1</sub> و w<sub>1</sub> اندازه‌های بیشتری داده باشند باید توضیح مربوطه صفحه ۳ رعایت گردد.  
\*\* پیچ‌های استاندارد شده برای اتصال‌های HV در اینجا قابل مصرف نیستند.

# تیر آهن نیم پهن I

ردیف I PE-

طول استاندارد

در پروفیل‌هایی به ارتفاع

کمتر از ۳۰۰ میلیمتر

از ۳۰۰ میلیمتر به بالا

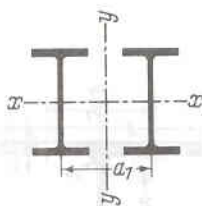
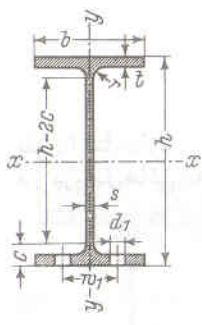
۸ تا ۱۶ متر

۸ تا ۱۶ متر

$a_1 =$  فاصله بین دو مرکز تیر آهن برای اینکه هر دو گشتاور

مانداصلی مساوی هم و معادل  $2J_x$  شوند

۳۱ ملاحظه کنید  $S_x S_x / D CM$  رادر صفحه



کلاس انحصاری	اندازه میلیمتر برای							F cm <sup>2</sup>	G kg/m	برای محور خمش						a <sub>1</sub> mm	سوراخ‌های لبه	
	h	b	s	t	r	c	h-2c			x-x			y-y				d <sub>1</sub> mm	w <sub>1</sub> mm
										J <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> cm	J <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> cm			
تیر آهن نیم پهن با لبه موازی																		
ردیف I PE   (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۵ برگ ۵ انتشار مارس ۱۹۶۵																		
ردیف I PE معادل نرم اروپایی ۷۵ - ۱۹ است																		
80	80	46	3,8	5,2	5	10,2	59	7,84	6,00	80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05	63	6,4	26
100	100	55	4,1	5,7	7	12,7	74	10,3	8,10	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24	79	8,4	30
120	120	64	4,4	6,3	7	13,3	93	13,2	10,4	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45	96	8,4	36
140	140	73	4,7	6,9	7	13,9	112	16,4	12,9	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65	112	11	40
160	160	82	5,0	7,4	9	16,4	127	20,1	15,8	889	109	6,59	68,3	16,7	1,84	129	13**	44
180	180	91	5,3	8,0	9	17,0	146	23,9	18,8	1320	146	7,42	101	22,2	2,05	145	13	50
200	200	100	5,6	8,5	12	20,5	159	26,5	22,4	1940	194	8,26	142	26,5	2,24	162	13	56
220	220	110	5,9	9,2	12	21,2	177	33,4	26,2	2770	252	9,11	205	37,3	2,48	179	17	60
240	240	120	6,2	9,8	15	24,8	190	39,1	30,7	3890	324	9,97	284	47,3	2,69	196	17	68
270	270	135	6,6	10,2	15	25,2	219	45,9	36,1	5790	429	11,2	420	62,2	3,02	220	21 1 17	72
300	300	150	7,1	10,7	15	25,7	248	53,8	42,2	8360	557	12,5	604	80,5	3,35	245	23	80
330	330	160	7,5	11,5	18	29,5	271	62,6	49,1	11770	713	13,7	788	98,5	3,55	270	25 1 23	86
360	360	170	8,0	12,7	18	30,7	298	72,7	57,1	16270	904	15,0	1040	123	3,79	294	25	90
400	400	180	8,6	13,5	21	34,5	331	84,5	66,3	23130	1160	16,5	1320	146	3,95	326	28 1 25	96
450	450	190	9,4	14,6	21	35,8	378	98,8	77,6	33740	1500	18,5	1680	176	4,12	365	28	106
500	500	200	10,2	16,0	21	37,0	426	116	90,7	48200	1930	20,4	2140	214	4,31	404	28	110
550	550	210	11,1	17,2	24	41,2	487	134	106	67120	2440	22,3	2670	254	4,45	442	28	120
600	600	220	12,0	19,0	24	43,0	514	156	122	92080	3070	24,3	3390	308	4,66	481	28	120
تیر آهن نیم پهن (استاندارد نشده)																		
180 v	182	92	6,0	9,0	9	18,0	146	27,1	21,3	1510	165	7,45	117	25,5	2,08	143	13	50
200 v	202	102	6,2	9,5	12	21,5	159	32,0	25,1	2210	219	8,32	169	33,1	2,30	160	13	56
220 v	222	112	6,8	10,2	12	22,2	177	37,4	29,4	3130	282	9,16	240	42,8	2,53	176	17	62
240 v	242	122	7,0	10,8	15	25,8	190	43,7	34,3	4370	361	10,0	329	53,9	2,74	192	17	68
270 v	274	136	7,5	12,2	15	27,2	219	53,8	42,3	6950	507	11,4	514	75,5	3,09	219	21 1 17	72
300 v	304	152	8,0	12,7	15	27,7	248	62,8	49,3	9990	658	12,6	746	98,1	3,45	243	23	80
330 v	334	162	8,5	13,5	18	31,5	271	72,6	57,0	13910	833	13,8	960	119	3,64	267	25 1 23	86
360 v	364	172	9,2	14,7	18	32,7	298	84,1	66,0	19050	1050	15,1	1250	146	3,86	291	25	90
400 v	404	182	9,7	15,5	21	36,5	331	96,4	75,7	26750	1320	16,7	1560	172	4,03	323	28 1 25	98
400 v	408	182	10,6	17,5	21	38,5	331	107	84,0	30140	1490	18,8	1770	194	4,06	326	28 1 25	98
450 v	456	192	11,0	17,6	21	38,5	378	118	92,4	40920	1790	18,7	2090	217	4,21	363	28	106
450 v	460	194	12,4	19,8	21	40,8	378	132	104	46200	2010	18,7	2400	247	4,26	364	28	106
500 v	506	202	12,0	19,0	21	40,0	426	137	107	57780	2280	20,6	2620	260	4,38	402	28	110
500 v	514	204	14,2	23,0	21	44,0	426	164	129	70720	2750	20,8	3270	321	4,46	406	28	110
550 v	556	212	12,7	20,2	24	44,2	467	156	123	79160	2850	22,5	3220	304	4,55	441	28	120
550 v	566	216	17,1	25,2	24	49,2	467	202	159	102300	3620	22,5	4260	395	4,59	441	28	120
600 v	610	224	15,0	24,0	24	48,0	514	197	154	118300	3880	24,5	4520	404	4,79	481	28	120
600 v	618	228	18,0	28,0	24	52,0	514	234	184	141600	4580	24,6	5570	489	4,88	482	28	120

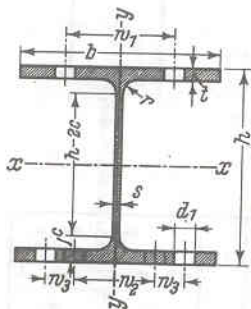
(\* ) اگر برای a<sub>1</sub> اندازه‌های بیشتری داده شود باید توضیح مربوطه در صفحه ۳ رعایت شود.  
 (\*\* ) پیچ‌های استاندارد شده برای اتصال‌های HV در اینجا قابل مصرف نیستند.

# تیر آهن عریض I

نوع سبک

طول استاندارد

در پروفیل‌هایی به ارتفاع کمتر از ۳۰۰ میلیمتر ۸ تا ۱۶ متر  
از ۳۰۰ میلیمتر به بالا ۸ تا ۱۸ متر

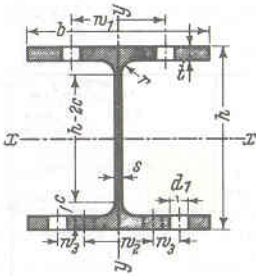


رادر صفحه ۳۱ مشاهده کنید

علامه اختصاری	اندازه به‌میلیمتر برای							F	G	برای محور خمش						سوراخ‌های لبه			
	h	b	s	t	r	c	h-2c			xx			yy			طبق دین ۹۹۷ انتشار اکتبر ۱۹۷۰			
										$J_x$	$W_x$	$i_x$	$J_y$	$W_y$	$i_y$	$d_1$	$w_1$	$w_2$	$w_3$
IPBI HE-A	تیر آهن عریض با لبه موازی نوع سبک ردیف IPBI (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۵ برگ ۳ ردیف IPBI معادل نرم اروپایی (HE-A) ۶۲ - ۵۳ است انتشار ۱۹۶۳x																		
100	96	100	5	8	12	20	58	21,2	16,7	349	72,8	4,06	134	26,8	2,51	13	56	-	-
120	114	120	5	8	12	20	74	26,3	19,9	608	108	4,99	231	38,5	3,02	17	66	-	-
140	133	140	5,5	8,5	12	20,5	92	31,4	24,7	1030	165	5,73	389	55,6	3,52	21	76	-	-
160	152	160	6	9	15	24	104	38,8	30,4	1670	220	6,67	618	76,9	3,98	23	86	-	-
180	171	180	6	9,5	15	24,5	122	45,3	35,5	2510	294	7,45	925	103	4,52	25	100	-	-
200	190	200	6,5	10	18	28	134	53,8	42,3	3690	399	8,28	1340	134	4,98	25	110	-	-
220	210	220	7	11	18	29	152	64,3	50,5	5410	515	9,17	1950	178	5,51	25	120	-	-
240	230	240	7,5	12	21	33	164	76,8	60,3	7760	675	10,1	2770	231	6,00	25	94	35	-
260	250	260	7,5	12,5	24	36,5	177	86,8	68,2	10480	836	11,0	3670	282	6,50	25	100	40	-
280	270	280	8	13	24	37	196	97,3	76,4	13670	1010	11,9	4760	340	7,00	25	110	45	-
300	290	300	8,5	14	27	41	208	113	88,3	18280	1280	12,7	6310	421	7,49	28	120	45	-
320	310	300	9	15,5	27	42,5	225	124	97,8	22930	1480	13,6	6990	466	7,49	28	120	45	-
340	330	300	9,5	16,5	27	43,5	243	133	105	27690	1680	14,4	7440	498	7,48	28	120	45	-
360	350	300	10	17,5	27	44,5	261	143	112	33060	1890	15,2	7890	528	7,43	28	120	45	-
400	390	300	11	19	27	46	298	159	125	45070	2310	16,8	8560	571	7,34	28	120	45	-
450	440	300	11,5	21	27	48	344	178	140	63720	2900	18,9	9470	631	7,29	28	120	45	-
500	490	300	12	23	27	50	390	198	155	86970	3560	21,0	10370	691	7,24	28	120	45	-
550	540	300	12,5	24	27	51	438	212	166	111900	4150	23,0	10820	721	7,15	28	120	45	-
600	590	300	13	25	27	52	486	226	178	141200	4790	25,0	11270	751	7,05	28	120	45	-
650	640	300	13,5	26	27	53	534	242	190	176200	5470	26,9	11720	782	6,97	28	120	45	-
700	690	300	14,5	27	27	54	582	260	204	218300	6240	28,6	12180	812	6,84	28	120	45	-
800	790	300	15	28	30	58	674	298	224	308400	7980	32,6	12640	843	6,65	28	130	40	-
900	890	300	16	30	30	60	770	321	252	422100	9480	36,3	13550	903	6,50	28	130	40	-
1000	990	300	16,5	31	30	61	868	347	272	563800	11190	40,0	14000	934	6,35	28	130	40	-

# تیر آهن عریض I

ردیف-IPB



در تیرهای تا ۳۰۰  $b = h$   
 از ۳۰۰ م م در تیرهای ۳۰۰ به بالا  $b = 300$

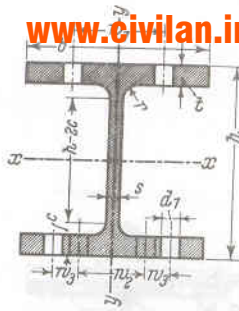
طول استاندارد  
 در پروفیل‌هایی با ارتفاع کمتر از ۳۰۰ میلیمتر ۸ تا ۱۶ متر  
 از ۳۰۰ میلیمتر به بالا ۸ تا ۱۸ متر

CM JD SX SX رادرف صفحه ۳۱ ملاحظه کنید

ابعاد اختصاری	اندازه بمیلیمتر برای							F	G	برای محور خمش						سوراخ‌های لبه طبق دین ۹۹۷ انتشار اکتبر ۱۹۷۰			
	h	b	s	t	r	c	h-2c			x-x			y-y			d1	w1	w2	w3
										Jx	Wx	ix	Jy	Wy	iy				
تیر آهن عریض با لبه موازی ردیف-IPB (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۵ برک ۲ انتشار اکتبر ۱۹۶۳ ردیف-IPB معادل نرم اروپایی (HE-B) ۶۲ - ۵۳ است																			
100	100	100	6	10	12	22	56	26,0	20,4	450	89,9	4,16	167	33,5	2,53	13	56	-	-
120	120	120	6,5	11	12	23	74	34,0	26,7	884	144	5,04	318	52,9	3,06	17	66	-	-
140	140	140	7	12	12	24	92	43,0	33,7	1 510	216	5,78	550	76,5	3,58	21	76	-	-
160	160	160	8	13	15	28	104	54,3	42,6	2 490	311	6,78	889	111	4,05	23	86	-	-
180	180	180	8,5	14	15	29	122	65,3	51,2	3 830	428	7,66	1 360	151	4,57	25	100	-	-
200	200	200	9	15	18	33	134	78,1	61,3	5 700	570	8,54	2 000	200	5,07	26	110	-	-
220	220	220	9,5	16	18	34	152	91,0	71,5	8 090	736	9,43	2 840	258	5,59	25	120	-	-
240	240	240	10	17	21	38	164	106	83,2	11 260	938	10,3	3 920	327	6,08	26	98	35	-
260	260	260	10	17,5	24	41,5	177	118	93,0	14 920	1 150	11,2	5 130	395	6,58	26	106	40	-
280	280	280	10,5	18	24	42	196	131	103	19 270	1 380	12,1	6 590	471	7,09	25	110	45	-
300	300	300	11	19	27	48	208	149	117	25 170	1 680	13,0	8 560	571	7,58	28	120	45	-
320	320	300	11,5	20,5	27	47,5	225	161	127	30 820	1 930	13,8	9 240	616	7,57	28	120	45	-
340	340	300	12	21,5	27	48,5	243	171	134	36 660	2 180	14,8	9 890	646	7,53	28	120	45	-
360	360	300	12,5	22,5	27	49,5	261	181	142	43 190	2 400	15,5	10 140	676	7,49	28	120	45	-
400	400	300	13,5	24	27	51	298	198	155	57 680	2 880	17,1	10 820	721	7,40	28	120	45	-
450	450	300	14	26	27	53	344	218	171	79 890	3 550	19,1	11 720	781	7,33	28	120	45	-
500	500	300	14,5	26	27	55	390	239	187	107 200	4 290	21,2	12 620	842	7,27	28	120	45	-
550	550	300	15	29	27	56	438	264	199	136 700	4 970	23,2	13 080	872	7,17	28	120	45	-
600	600	300	15,5	30	27	57	486	270	212	171 000	5 700	25,2	13 530	902	7,08	28	120	45	-
650	650	300	16	31	27	58	534	288	225	210 800	6 480	27,1	13 980	932	6,99	28	120	45	-
700	700	300	17	32	27	59	582	308	241	256 900	7 340	29,0	14 440	963	6,87	28	126	45	-
800	800	300	17,5	33	30	63	674	334	262	359 100	8 980	32,8	14 900	994	6,68	28	130	40	-
900	900	300	18,5	35	30	65	770	371	291	494 100	10 960	36,5	15 820	1050	6,53	28	130	40	-
1000	1000	300	19	36	30	66	868	400	314	644 700	12 890	40,1	16 280	1090	6,38	28	130	40	-

# مربع دانشجویان و مهندسان عمران و معماری

## پیراهن عریض I



نوع سنگین

طول استاندارد  
برای پروفیل‌هایی با ارتفاع کمتر از ۳۰۰ میلیمتر ۸ تا ۱۶ متر  
از ۳۰۰ میلیمتر به بالا ۸ تا ۱۸ متر

و پروفیل‌های مخصوص با لبه پهن

CM JD Sx Sx رادرفصحه ۳۱ ملاحظه کنند

علامت اختصاری	اندازه میلیمتر برای							F	G	برای محور خمش						سوراخ‌های لبه طبق دین ۹۹۷ انتشار اکتبر ۱۹۷۰			
	h	b	s	t	r	c	h-2c			x-x			y-y			d1	w1	w2	w3
										Jx	Wx	Ix	Jy	Wy	Iy				
تیر آهن عریض یا لبه موازی نوع سنگین ردیف IPBv (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۵ برگ ۴ ردیف IPBv معادل نرم اروپایی (HE-M) ۶۲ - ۵۳ میاست انتشار اکتبر ۱۹۶۳																			
IPBv HE-M	100	120	106	12	20	12	32	56	53.2	41.8	1.140	190.483	399	75.3	2.74	13	60	-	-
	120	140	126	12.5	21	12	33	74	66.4	52.1	2.020	288.551	703	112	3.25	17	68	-	-
	140	160	146	13	22	12	34	92	80.8	63.2	3.290	411.639	1.140	157	3.77	21	76	-	-
	160	180	166	14	23	15	38	104	97.1	76.2	5.100	588.725	1.780	212	4.26	23	86	-	-
	180	200	186	14.5	24	15	39	122	113	88.9	7.480	748.813	2.580	277	4.77	25	100	-	-
	200	220	206	15	25	18	43	134	131	103	10.840	967.900	3.650	354	5.27	25	110	-	-
	220	240	226	15.5	26	18	44	152	149	117	14.800	1.220.889	5.010	444	5.79	25	120	-	-
	240	270	248	18	32	21	53	164	200	157	24.280	1.800.110	8.150	657	6.39	25	130	-	-
	260	290	288	18	32.5	24	56.5	177	220	172	31.310	2.160.119	10.450	780	6.90	25	140	-	35
	280	310	288	18.5	33	24	57	196	240	189	39.550	2.560.128	13.160	914	7.40	25	116	-	45
	300	340	310	21	39	27	66	208	303	238	59.200	3.480.140	19.400	1.250	8.00	25	120	-	50
	320/360	320	305	16	26	27	56	208	225	177	40.960	2.580.135	13.740	901	7.81	28	120	-	50
	320	358	309	21	40	27	67	225	312	245	68.130	3.800.148	19.710	1.280	7.95	28	126	-	47
	340	377	309	21	40	27	67	243	316	248	76.370	4.050.158	19.710	1.280	7.90	28	126	-	47
	360	395	308	21	40	27	67	261	319	250	84.870	4.300.163	19.520	1.270	7.83	28	126	-	47
	400	432	307	21	40	27	67	298	326	258	104.100	4.820.179	19.340	1.260	7.70	28	126	-	47
	450	478	307	21	40	27	67	344	336	263	131.500	5.500.198	19.340	1.260	7.59	28	126	-	47
	500	524	306	21	40	27	67	390	344	270	161.900	6.180.217	19.150	1.250	7.46	28	130	-	45
	550	572	306	21	40	27	67	439	364	278	198.000	6.920.236	19.160	1.250	7.35	28	130	-	45
	600	620	305	21	40	27	67	486	364	285	237.400	7.680.258	18.980	1.240	7.22	28	130	-	45
	650	668	305	21	40	27	67	534	374	293	261.700	8.430.275	18.980	1.240	7.13	28	130	-	45
	700	716	304	21	40	27	67	582	383	301	329.300	9.200.293	18.800	1.240	7.01	28	130	-	42
	800	814	303	21	40	30	70	674	404	317	442.800	10.870.331	18.630	1.230	6.79	28	132	-	42
	900	910	302	21	40	30	70	770	424	333	570.400	12.540.367	18.450	1.220	6.60	28	132	-	42
	1000	1008	302	21	40	30	70	868	444	349	722.300	14.330.403	18.460	1.220	6.45	28	132	-	42
IPBS (*)	(اندازه‌های بین اینها بر حسب قرار داد تهیه میشود)																		
	پروفیل مخصوص با لبه پهن استاندارد نشده																		
360/380	360	380	14	22.5	27	49.5	261	221	174	53.850	2.990	15.8	20.600	1080	9.65	28	132	70	
	363	382	14.8	24	27	51	261	236	185	58.080	3.200	15.7	22.320	1170	9.72				
	371	385	17.1	28	27	55	261	276	216	69.450	3.740	15.9	26.660	1380	9.83				
	379	387	19.4	32	27	59	261	315	247	81.280	4.290	16.1	30.950	1600	9.91				
	387	389	21.7	36	27	63	261	355	278	93.880	4.840	16.3	35.370	1820	9.98				
	395	392	24	40	27	67	261	395	310	108.900	5.410	16.4	40.220	2050	10.1				
500/350	490	348	12	23	27	60	390	220	172	99.030	4.040	21.2	16.170	929	8.58				
	500	350	14.5	28	27	56	390	267	209	122.800	4.910	21.5	20.000	1150	8.67				
	524	357	21	40	27	67	390	366	302	165.900	7.090	22.9	30.390	1.700	8.88				
600/350	590	348	13	25	27	52	486	250	197	160.400	5.440	25.3	17.580	1.010	8.39				
	600	350	15.5	30	27	57	486	300	235	195.400	6.510	25.5	21.470	1.230	8.46				
	620	355	21	40	27	67	486	405	318	271.800	8.770	29.9	30.140	1.690	8.63				
780/380	690	378	14.5	27	27	54	582	303	238	261.600	7.590	29.4	24.330	1.290	8.97				
	700	380	17	32	27	59	582	358	281	314.100	8.970	29.8	29.300	1.540	9.05				
	718	384	21	40	27	67	582	447	351	402.600	11.240	30.6	37.820	1.970	9.20				
900/400	900	398	16.5	31	30	61	868	408	320	693.800	14.070	41.9	32.630	1.640	8.95				
	1000	400	19	36	30	68	868	472	371	812.100	16.240	41.5	38.480	1.920	9.03				
	1008	402	21	40	30	70	868	524	412	909.800	18.050	41.7	43.410	2.160	9.10				

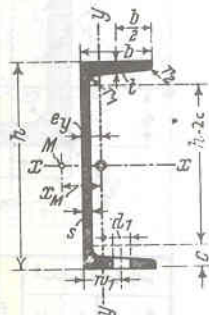
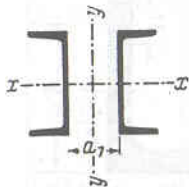
(۱) طبق نرم اروپایی (HE-C) 53-62 تکمیل شود.  
(\*) علامت اختصاری این پروفیل‌ها باید با تعیین اندازه s تکمیل شود.



# تیر آهن ناودانی

طول استاندارد

پروفیل‌هایی با ارتفاع کمتر از ۳۰۰ میلیمتر ۸ تا ۱۶ متر  
از ۳۰۰ میلیمتر به بالا ۸ تا ۱۸ متر



$e_y$  = فاصله بین دو ناودانی بطوری که هردو گشتاور ماند مساوی هم و معادل  $2J_x$  شوند

شیب داخلی لبه‌ها  
۸٪ برای پروفیل‌های  $h \leq 300$   
۵٪ برای پروفیل‌های  $h > 300$

$e_y$  = فاصله محور ثقل  
 $x_M$  = فاصله مرکز انحراف (برش‌یاقیچی شدن)

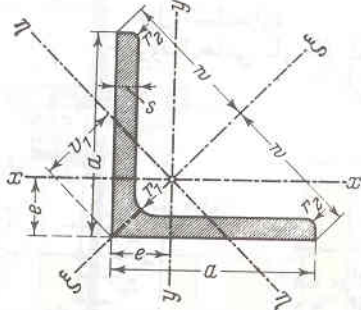
CM JD Sx Sx رادرفصحه ۳۱ ملاحظه‌کنید

اندازه میلیمتری	اندازه میلیمتری برای							F cm <sup>2</sup>	G kg/m	برای محور خمش						e <sub>y</sub> cm	x <sub>M</sub> cm	a <sub>1</sub> mm	سورخ‌های لبه طبق دین ۹۹۷ انتشارا کتیره ۱۹۷		
	h	b	s	r <sub>1</sub> (°)		c	h-2c			x-x			y-y						d <sub>1</sub> mm	w <sub>1</sub> mm	
				r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>					J <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> cm	J <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>y</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> cm						
آهن ناودانی گوشه گرد (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۶ انتشارا کتیره ۱۹۶۳																					
30x15	30	15	4	4,5	2	9	12	2,21	1,74	2,53	1,89	1,07	0,38	0,39	0,42	0,52	0,74	-	4,3	10	
30	30	33	5	7	3,5	14,5	1	5,44	4,27	6,39	4,26	1,08	5,33	2,68	0,99	1,31	2,22	-	8,4	20	
40x20	40	20	5	5,5	2,5	11	18	3,86	2,87	7,58	3,79	1,44	1,14	0,86	0,56	0,67	1,01	-	6,4	11	
40	40	35	5	7	3,5	14,5	11	6,21	4,87	14,1	7,05	1,50	6,68	3,08	1,04	1,33	2,32	-	8,4	20	
50x25	50	25	5	6	3	12,5	25	4,92	3,86	16,8	6,73	1,85	2,49	1,48	0,71	0,81	1,34	-	8,4	16	
50	50	38	5	7	3,5	15	20	7,12	5,59	26,4	10,8	1,92	9,12	3,75	1,13	2,47	-	4	11	20	
80	80	30	6	8	3	12,5	35	6,48	5,07	31,8	10,5	2,21	4,51	2,16	0,84	0,91	1,50	-	8,4	18	
85	85	42	5,5	7,5	4	16	33	9,03	7,09	57,5	17,7	2,52	14,1	5,07	1,25	1,42	2,60	16	11	25	
80	80	45	6	8	4	17	47	11,0	8,64	106	26,5	3,10	19,4	6,36	1,33	1,45	2,67	28	13**	25	
100	100	50	6	8,5	4,5	18	64	13,5	10,6	206	41,2	3,91	29,3	8,49	1,47	1,55	2,93	42	13	30	
120	120	55	7	9	4,5	19	82	17,0	13,4	364	60,7	4,82	43,2	11,1	1,59	1,60	3,03	56	17	13	30
140	140	60	7	10	5	21	97	20,4	16,0	605	86,4	5,45	62,7	14,8	1,75	1,75	3,37	70	17	35	35
160	160	65	7,5	10,5	5,5	22,5	116	24,0	18,8	925	116	6,21	85,3	18,3	1,89	1,84	3,58	82	21	17	35
180	180	70	8	11	5,5	23,5	133	28,0	22,0	1 350	150	6,95	114	22,4	2,02	1,92	3,75	96	21	40	40
200	200	75	8,5	11,5	6	24,5	151	32,2	25,3	1 910	191	7,70	149	27,0	2,14	2,01	3,94	108	23	1	40
220	220	80	9	12,5	6,5	26,5	166	37,4	29,4	2 890	245	8,48	197	33,6	2,30	2,14	4,20	122	23	45	45
240	240	85	9,5	13	6,5	28	185	42,3	33,2	3 600	300	9,22	249	39,6	2,42	2,23	4,39	134	25	1	45
260	260	90	10	14	7	30	201	48,3	37,9	4 820	371	9,99	317	47,7	2,56	2,36	4,66	146	25	50	50
280	280	95	10	15	7,5	32	216	53,3	41,8	6 290	448	10,9	399	57,2	2,74	2,53	5,02	160	25	50	50
300	300	100	10	16	8	34	232	58,8	46,2	8 030	535	11,7	495	67,8	2,90	2,70	5,41	174	28	55	55
320	320	100	14	17,5	8,75	37	247	75,8	59,5	10 870	679	12,1	597	80,6	2,81	2,60	4,82	182	28	58	58
350	350	100	14	18	8	34	283	77,3	60,8	12 840	734	12,9	570	75,0	2,72	2,40	4,45	204	28	58	58
380	380	102	13,5	18	8	33,5	313	80,4	63,1	15 780	829	14,0	615	78,7	2,77	2,38	4,58	217	28	60	60
400	400	110	14	18	9	38	325	91,5	71,8	20 350	1020	14,9	846	102	3,04	2,65	5,11	240	28	60	60

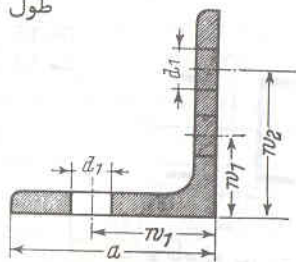
چنانچه برای  $e_y$  اندازه‌های زیادتری داده شده باشد باید توضیح مربوطه در صفحه ۳ مراعات شود.  
در  $20 \times 40$   $e_y = 1$   $5r_1 = 5$  میلیمتر،  $r_1 = 5$  میلیمتر است.  
(\*\*) پیچ‌های استاندارد شده برای اتصال‌های HV در اینجا بکار نمیروند.

# آهن نبشی دو طرف مساوی L

طول استاندارد ۶ تا ۱۲ متر



برای هر فاصله  $e_1$  گشتاور مانداصلی نسبت به محور بزرگ تر از گشتاور اصلی نسبت به محور  $x-x$  میشود.



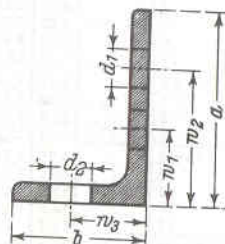
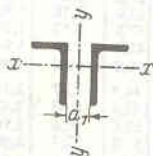
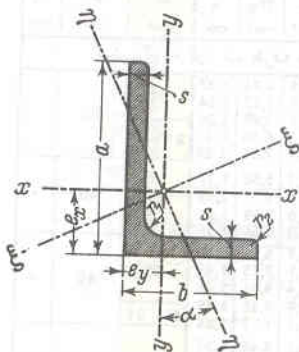
اندازه میلیمتر		فاصله محورها		برای محور خمش										سورخ‌های لبه				
a	s	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	F	G	x-x = y-y			ξ-ξ		η-η		طبق دین ۹۹۷ *					
				e	w	v <sub>1</sub>	J <sub>x</sub> = J <sub>y</sub>	W <sub>x</sub> = W <sub>y</sub>	i <sub>x</sub> = i <sub>y</sub>	J <sub>ξ</sub>	i <sub>ξ</sub>	J <sub>η</sub>	W <sub>η</sub>	i <sub>η</sub>	d <sub>1</sub>	w <sub>1</sub>		
				cm	kg/m	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	mm	mm		
نبشی دو طرف مساوی گوشه گرد (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۸ انتشار اکتبر ۱۹۶۳																		
نرم اروپائی ۶۵ - ۵۶ قسمتی از این ۱۰۲۸ منحرف میشود																		
20 x 3	4	3,5	2	1,12	0,88	0,60	1,41	0,85	0,39	0,28	0,59	0,62	0,74	0,15	0,18	0,37		
				1,45	1,14	0,64		0,90	0,48	0,35	0,58	0,77	0,73	0,19	0,21	0,36	4,3	12
25 x 3	4	3,5	2	1,42	1,12	0,73	1,77	1,03	0,79	0,45	0,75	1,27	0,95	0,31	0,30	0,47		
				1,85	1,45	0,76		1,08	1,01	0,58	0,74	1,61	0,93	0,40	0,37	0,47	6,4	15
	5			2,26	1,77	0,80		1,13	1,18	0,69	0,72	1,87	0,91	0,50	0,44	0,47		
30 x 3	4	5	2,5	1,74	1,36	0,84	2,12	1,18	1,41	0,65	0,90	2,24	1,14	0,57	0,48	0,57		
				2,27	1,78	0,89		1,24	1,81	0,86	0,89	2,85	1,12	0,76	0,61	0,58		
	5			2,78	2,18	0,92		1,30	2,16	1,04	0,88	3,41	1,11	0,91	0,70	0,57		
35 x 3	4	5	2,5	2,04	1,60	0,96	2,47	1,36	2,29	0,90	1,06	3,63	1,34	0,95	0,70	0,68		
				2,67	2,10	1,00		1,41	2,96	1,18	1,05	4,68	1,33	1,24	0,88	0,68		
	5			3,28	2,57	1,04		1,47	3,56	1,45	1,04	5,63	1,31	1,49	1,01	0,67		
	6			3,87	3,04	1,08		1,53	4,14	1,71	1,04	6,50	1,30	1,77	1,16	0,68	11	8,4
40 x 3	4	6	3	2,35	1,84	1,07	2,83	1,52	3,45	1,18	1,21	5,45	1,52	1,44	0,95	0,78		
				3,08	2,42	1,12		1,58	4,48	1,56	1,21	7,09	1,52	1,86	1,18	0,78		
	5			3,79	2,97	1,16		1,64	5,43	1,91	1,20	8,64	1,51	2,22	1,35	0,77		
	6			4,48	3,52	1,20		1,70	6,33	2,26	1,19	9,98	1,49	2,67	1,57	0,77		
45 x 4	5	7	3,5	3,49	2,74	1,23	3,18	1,75	6,43	1,97	1,36	10,2	1,71	2,68	1,53	0,88		
				4,30	3,38	1,28		1,81	7,83	2,43	1,35	12,4	1,70	3,25	1,80	0,87		
	6			5,09	4,00	1,32		1,87	9,16	2,88	1,34	14,5	1,69	3,83	2,05	0,87		
	7			5,86	4,60	1,36		1,92	10,4	3,31	1,33	16,4	1,67	4,39	2,29	0,87		
50 x 4	5	7	3,5	3,89	3,06	1,36	3,54	1,92	8,97	2,46	1,52	14,2	1,91	3,73	1,94	0,98		
				4,80	3,77	1,40		1,98	11,0	3,05	1,51	17,4	1,90	4,59	2,32	0,98		
	6			5,69	4,47	1,45		2,04	12,8	3,61	1,50	20,4	1,89	5,24	2,57	0,96		
	7			6,56	5,15	1,49		2,11	14,6	4,15	1,49	23,1	1,88	6,02	2,85	0,96		
	8			7,41	5,82	1,52		2,16	16,3	4,68	1,48	25,7	1,86	6,87	3,19	0,96		
	9			8,24	6,47	1,56		2,21	17,9	5,20	1,47	28,1	1,85	7,67	3,47	0,97		
55 x 5	6	8	4	5,32	4,18	1,52	3,89	2,15	14,7	3,70	1,66	23,3	2,09	6,11	2,84	1,07		
				6,31	4,95	1,56		2,21	17,3	4,40	1,66	27,4	2,08	7,24	3,28	1,07		
	8			8,23	6,46	1,64		2,32	22,1	5,72	1,64	34,8	2,06	9,35	4,03	1,07		
	10			10,1	7,90	1,72		2,43	26,3	6,97	1,62	41,4	2,02	11,3	4,65	1,06		
60 x 5	6	8	4	5,82	4,57	1,64	4,24	2,32	19,4	4,45	1,82	30,7	2,30	8,03	3,46	1,17		
				6,91	5,42	1,69		2,39	22,8	5,29	1,82	36,1	2,29	9,43	3,95	1,17		
	8			9,03	7,09	1,77		2,50	29,1	6,88	1,80	46,1	2,26	12,1	4,84	1,16		
	10			11,1	8,69	1,85		2,62	34,9	8,41	1,78	55,1	2,23	14,6	5,57	1,15		

فواصل سورخ‌ها در آهن نبشی دو طرف مساوی: طبق دین ۹۹۹ انتشار اکتبر ۱۹۷۰.  
 (\* چنانچه برای  $d_1$  یا  $w_1$  اندازه‌های زیادتری داده شده باشد باید توضیح مربوطه در صفحه ۳ مراعات شود.  
 (\*\* پیچ‌های استاندارد شده برای اتصال‌های HV در اینجا بکار نمیروند.



# آهن نبشی دو طرف نامساوی

طول استاندارد ۶ تا ۱۲ متر



فاصله دونبشی از هم بطوری که هر دو گشتاور مانداصلی مساوی هم و برابر  $2I_x$  هریک از نبشی ها شوند.

در صورت بودن سطح مقطع به شکل ۲-۳ و در صورت معلوم نکردن  $a_1$  در نبشی ها  $L$  جمع  $r_y$  همیشه بزرگتر از  $2r_x$  هریک از نبشی ها است

اندازه به سانتیمتر				محل محورها		برای محور خمش														سوراخ های لبه			
a	b	s	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	F	G	محور		x-x		y-y		z-z		η-η		α <sub>1</sub>	طبق دین ۹۹۷ انتشار اکتبر ۱۹۷۰					
							عوامل	محرور	I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	I <sub>z</sub>	I <sub>η</sub>	I <sub>ξ</sub>	I <sub>η</sub>	I <sub>ξ</sub>	d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	w <sub>1</sub>	w <sub>3</sub>			
اختراری				cm <sup>2</sup> kg/m		cm		cm <sup>4</sup>		cm <sup>4</sup>		cm <sup>4</sup>		cm <sup>4</sup>		mm		mm					
<b>L</b>																							
نشی گوشه گرد دو طرف نامساوی (گرم غلطک خورده) طبق دین ۱۰۲۹ انتشار اکتبر ۱۹۶۳																							
نرم اروپائی ۶۵-۵۷ قسمتی از دین ۱۰۲۹ منحرف مشود																							
30x20x3	4	3,5	2	1,42	1,11	0,99	0,50	0,431	1,25	0,62	0,94	0,44	0,29	0,56	1,43	1,00	0,25	0,42	5,2	8,4	4,3	17	12
40x20x3	4	3,5	2	1,72	1,35	1,43	0,44	0,259	2,79	1,08	1,27	0,47	0,30	0,52	2,96	1,31	0,30	0,42	14,6	11	4,3	22	12
45x30x3	4	4,5	2	2,19	1,72	1,43	0,70	0,436	4,47	1,46	1,43	1,60	0,70	0,86	5,15	1,53	0,93	0,65	9,0	13	8,4	25	17
50x30x5	5	4,5	2	2,87	2,25	1,48	0,74	0,436	5,78	1,91	1,42	2,05	0,91	0,85	6,65	1,52	1,18	0,64	8,0	13	8,4	25	17
50x40x4	5	4	2	3,46	2,71	1,52	1,03	0,629	8,54	2,47	1,57	4,86	1,64	1,19	10,9	1,78	2,46	0,84	12,2	13	8,4	30	17
60x30x5	7	6	3	4,29	3,37	2,15	0,68	0,256	15,6	4,04	1,90	2,60	1,12	0,78	16,5	1,96	1,69	0,63	21,4	17	8,4	35	17
60x40x5	6	6	3	4,79	3,76	1,96	0,97	0,437	17,2	4,25	1,89	6,11	2,02	1,13	19,8	2,03	3,50	0,86	11,2	17	11	35	22
65x50x5	7	6,5	3,5	5,54	4,35	1,99	1,25	0,583	23,1	5,11	2,04	11,9	3,18	1,47	28,8	2,28	6,21	1,06	3,6	21	13	35	30
75x50x5	7	6,5	3,5	6,04	4,74	2,40	1,17	0,437	34,4	6,74	2,39	12,3	3,21	1,43	39,6	2,56	7,10	1,08	15,0	23	13	40	30
75x55x5	9	7	3,5	6,30	4,95	2,31	1,33	0,530	35,5	6,84	2,37	16,2	3,89	1,60	43,1	2,61	8,68	1,17	8,4	23	17	43	30
				8,66	6,80	2,40	1,41	0,525	47,9	9,39	2,35	21,8	5,32	1,59	57,9	2,59	11,8	1,17	6,6	23	17	43	30
				10,9	8,59	2,47	1,48	0,518	59,4	11,8	2,39	26,8	6,66	1,57	71,3	2,55	14,8	1,16	5,0		17	13	

فواصل سوراخ ها در نبشی دو طرف نامساوی طبق دین ۹۹۸ انتشار اکتبر ۱۹۷۰ است.  
 (\* چنانچه برای  $d_2$  و  $w_3$  اندازه های بیشتری داده شود باید توضیح مربوطه در صفحه ۳ رعایت شود.  
 (\*\* پیچ های استاندارد شده برای اتصال های HV در اینجا بکار نمیروند.





