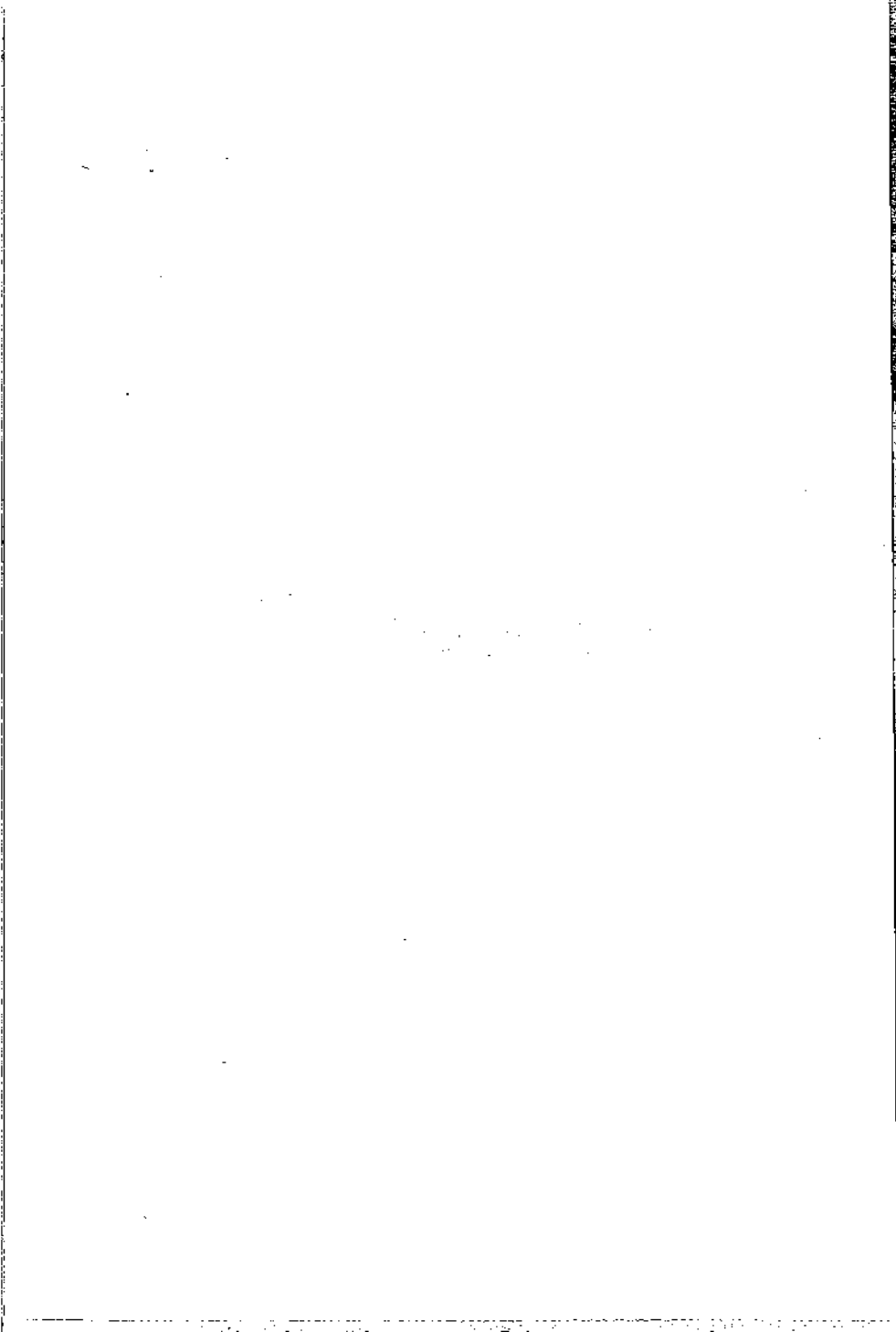


# ÇELİK İNŞAAT

---



## ÇELİK ELEMAN TABLOLARI

ÇELİKLERİN BİR METRELERİNİN (kg) AĞIRLIKLARI

(Çeliğin özgül ağırlığı: 7.85 kg/dm<sup>3</sup>)

Anma Ölçüsü	Yuvarlak ● kg/m	Kare ■ kg/m	Altıköşe ⬡ kg/m
0,5	0,0015	0,0019	0,0017
1,0	0,006	0,0078	0,006
1,5	0,014	0,017	0,015
2,0	0,023	0,031	0,027
2,5	0,038	0,049	0,043
3,0	0,055	0,071	0,061
3,5	0,075	0,096	0,083
4,0	0,098	0,126	0,109
4,5	0,125	0,159	0,138
5,0	0,154	0,196	0,170
5,5	0,187	0,236	0,205
6,0	0,222	0,283	0,245
6,5	0,260	0,330	0,287
7,0	0,302	0,385	0,333
7,5	0,347	0,439	0,382
8,0	0,395	0,502	0,435
8,5	0,445	0,564	0,491
9,0	0,499	0,636	0,551
9,5	0,556	0,704	0,613
10,0	0,617	0,785	0,680
10,5	0,680	0,870	0,750
11,0	0,746	0,950	0,823
11,5	0,815	1,032	0,899
12,0	0,888	1,130	0,979
12,5	0,963	1,219	1,062

Anma Ölçüsü	Yuvarlak ● kg/m	Kare ■ kg/m	Altıköşe ⬡ kg/m
13,0	1,042	1,327	1,149
13,5	1,134	1,422	1,239
14,0	1,208	1,539	1,332
14,5	1,296	1,640	1,429
15,0	1,387	1,766	1,530
15,5	1,481	1,886	1,633
16,0	1,578	2,010	1,740
16,5	1,679	2,137	1,851
17,0	1,782	2,269	1,965
17,5	1,888	2,404	2,082
18,0	1,998	2,543	2,203
18,5	2,110	2,687	2,326
19,0	2,226	2,834	2,454
19,5	2,344	2,985	2,585
20,0	2,466	3,140	2,719
20,5	2,591	3,299	2,850
21,0	2,719	3,462	2,998
21,5	2,850	3,629	3,142
22,0	2,984	3,799	3,290
22,5	3,121	3,974	3,442
23,0	3,262	4,153	3,596
23,5	3,405	4,335	3,754
24,0	3,551	4,522	3,916
24,5	3,700	4,712	4,081
25,0	3,853	4,906	4,249

## ÇELİKLERİN BİR METRELERİNİN (kg) AĞIRLIKLARI

Çelğin özgül ağırlığı : 7.85 kg/dm<sup>3</sup>

Anma Ölçüsü	Yuvarlak ● kg/m	Kare ■ kg/m	Altıköşe ⬡ kg/m	Anma Ölçüsü	Yuvarlak ● kg/m	Kare ■ kg/m	Altıköşe ⬡ kg/m
25,5	4,009	5,104	4,421	38,0	8,903	11,335	9,817
26,0	4,168	5,307	4,596	38,5	9,139	11,636	10,077
26,5	4,230	5,513	4,774	39,0	9,377	11,940	10,340
27,0	4,495	5,723	4,956	39,5	9,620	12,248	10,607
27,5	4,662	5,936	5,140	40,0	9,855	12,560	10,877
28,0	4,834	6,154	5,330	40,5	10,113	12,876	11,151
28,5	5,008	6,376	5,522	41,0	10,364	13,196	11,428
29,0	5,185	6,602	5,717	41,5	10,618	13,520	11,708
29,5	5,365	6,831	5,916	42,0	10,876	13,847	11,992
30,0	5,549	7,065	6,118	42,5	11,136	14,179	12,279
30,5	5,735	7,302	6,324	43,0	11,400	14,515	12,570
31,0	5,925	7,544	6,533	43,5	11,666	14,854	12,864
31,5	6,117	7,789	6,746	44,0	11,936	15,198	13,162
32,0	6,313	8,033	6,961	44,5	12,209	15,545	13,462
32,5	6,512	8,291	7,181	45,0	12,485	15,896	13,766
33,0	6,714	8,549	7,403	45,5	12,764	16,251	14,074
33,5	6,919	8,810	7,629	46,0	13,046	16,611	14,385
34,0	7,127	9,073	7,859	46,5	13,331	16,974	14,700
34,5	7,338	9,343	8,092	47,0	13,619	17,341	15,017
35,0	7,550	9,616	8,328	47,5	13,910	17,712	15,339
35,5	7,770	9,893	8,568	48,0	14,205	18,086	15,663
36,0	7,990	10,174	8,811	48,5	14,502	18,465	15,991
36,5	8,214	10,458	9,057	49,0	14,803	18,848	16,323
37,0	8,440	10,747	9,307	49,5	15,107	19,234	16,657
37,5	8,670	11,039	9,560	50,0	15,413	19,625	16,995

METAL SAÇLARIN AĞIRLIKLARI (kg/m<sup>2</sup> olarak)

Kalınlık (mm)	Alüminyum	Bakır	Pirinç	Bronz	Çinko	Kurşun	Almaç Çelik
0,25	0,633	2,238	2,138	2,15	1,8	2,84	1,96
0,50	1,365	4,475	4,475	4,30	3,6	5,69	3,93
0,75	2,048	6,413	6,413	6,45	5,4	8,53	5,89
1	2,73	8,55	8,55	8,6	7,2	11,37	7,85
2	5,46	17,90	17,10	17,2	14,4	22,74	15,70
3	8,19	26,85	25,65	25,8	21,6	34,11	23,55
4	10,92	35,80	34,20	34,4	28,8	45,48	31,40
5	13,65	44,75	42,75	43,0	36,0	56,85	39,25
6	16,38	53,70	51,30	51,6	43,2	68,22	47,10
7	19,11	62,65	59,85	60,2	50,4	79,59	54,95
8	21,84	71,60	68,40	68,8	57,6	90,96	62,80
9	24,57	80,55	76,95	77,4	64,8	102,33	70,65
10	27,30	89,50	85,50	86,0	72,0	113,70	78,50
11	30,03	98,45	94,05	94,6	79,2	125,07	86,35
12	32,76	107,40	102,60	103,2	86,4	136,44	94,20
13	35,49	116,35	111,15	111,8	93,6	147,81	102,05
14	38,22	125,30	119,70	120,4	100,8	159,18	119,90
15	40,95	134,25	128,25	129,0	108,0	170,55	117,75
16	43,68	143,20	136,80	137,6	115,2	181,92	125,60
17	46,41	152,15	145,35	146,2	122,4	193,29	133,45
18	49,14	161,10	153,90	154,8	129,6	204,66	141,30
19	51,87	170,05	162,45	163,4	136,8	216,03	149,15
20	54,60	179,00	171,00	172,0	144,0	227,40	157,00
21	57,33	187,95	179,55	180,6	151,2	238,77	164,85
22	60,06	196,90	188,10	189,2	158,4	250,14	172,70
23	62,79	205,85	196,65	197,8	165,6	261,51	180,55
24	65,52	214,80	205,20	206,4	172,8	272,88	188,40
25	68,25	223,75	213,75	215,0	180,0	284,25	196,25

ISITILAN HADDELENMİŞ LAMALAR

BORULARA AİT STATİK DEĞERLER

EBATLAR mm	AĞIRLIĞI kg/m	KESİT ALANI cm <sup>2</sup>
20 x 10	1.57	2.0
25 x 10	1.98	2.5
30 x 10	2.36	3.0
35 x 8	2.20	2.8
40 x 10	2.73	3.5
45 x 8	1.57	2.0
45 x 9	2.51	3.2
45 x 10	3.14	4.0
45 x 12	3.77	4.8
45 x 14	3.53	4.5
50 x 12	4.24	5.4
50 x 8	1.14	1.0
50 x 10	3.23	3.0
60 x 8	3.77	4.8
60 x 10	4.71	6.0
70 x 10	5.50	7.0
75 x 10	5.89	7.5
80 x 8	5.02	6.4
80 x 10	6.28	8.0
80 x 14	10.00	12.8
90 x 10	7.07	9.0
90 x 14	11.30	14.4
100 x 10	7.85	10.0
100 x 12	9.42	12.0
10	20.00	25.0
12	24.00	30.0
15	30.00	37.5
18	36.00	45.0
20 x 20	40.00	50.0
25	50.00	62.5
30	60.00	75.0
35	64.00	80.0
35	70.00	87.5
40	80.00	100.0
45	90.00	112.5
300 x 10	24.00	30.0
12	28.80	36.0
14	36.00	45.0
16	43.20	54.0
20	48.00	60.0

EBATLAR mm	AĞIRLIĞI kg/m	KESİT ALANI cm <sup>2</sup>
300 x 25	60.00	75.0
30	72.00	90.0
37	76.80	96.0
35	84.00	105.0
40	96.00	120.0
45	108.00	135.0
10	32.00	40.0
12	38.40	48.0
15	48.00	60.0
18	57.60	72.0
20	64.00	80.0
25 x 25	70.00	87.5
30	84.00	105.0
32	89.60	112.0
35	98.00	122.5
40	112.00	140.0
45	126.00	157.5
10	32.00	40.0
12	38.40	48.0
15	48.00	60.0
18	57.60	72.0
20	64.00	80.0
25 x 25	80.00	100.0
30	96.00	120.0
32	102.40	128.0
35	112.00	140.0
40	128.00	160.0
45	144.00	180.0
50	160.00	200.0
60	192.00	240.0
25	90.00	112.5
30	115.20	144.0
32	115.20	144.0
35	126.00	157.5
40	144.00	180.0
45	162.00	202.5
50	180.00	225.0
60	216.00	270.0
25	100.00	125.0
30	120.00	150.0
300 x 32	128.00	160.0
35	140.00	175.0
40	160.00	200.0

Çelik Kanallı Boruların  
Si 33 sınıfı = 1500 kg/cm<sup>2</sup> E = 2,1 x 10<sup>6</sup> kg/cm<sup>2</sup>

Etnek	D (mm)	S (mm)	F (mm <sup>2</sup> )	G kg/m	I (cm <sup>4</sup> )	W (cm <sup>3</sup> )	i (cm)
1/2"	21.3	2.65	1.52	1.22	0.681	0.696	0.668
3/4"	26.9	3.53	1.98	1.48	1.48	1.10	0.884
1"	33.7	3.25	3.07	2.44	3.66	2.14	1.00
1 1/4"	42.4	3.25	3.94	3.14	7.62	3.59	1.39
1 1/2"	48.3	3.25	4.53	3.61	11.60	4.80	1.60
2"	60.3	3.25	6.41	5.10	25.90	8.58	2.01
2 1/2"	76.1	3.25	8.20	6.51	54.0	14.20	2.57
3"	88.9	4.08	10.70	8.47	95.3	21.70	3.00
4"	114.4	4.50	15.50	12.10	236.0	41.0	3.89

D- Dış çap, S- Et kalınlığı, F- Kesit alanı  
G- Birim ağırlığı, I- Ağırlık Momenti,  
W- Ağırlık momenti, i- Aksial Yarıçapı

SANAVİ BORULARI

D (mm)	S (mm)	F (mm <sup>2</sup> )	G kg/m	I (cm <sup>4</sup> )	W (cm <sup>3</sup> )	i (cm)
21	1.5	0.875	0.694	0.435	0.469	0.705
25	1.5	1.04	0.815	0.725	0.580	0.836
25	2.0	1.48	1.13	0.963	0.770	0.816
32	1.5	1.52	1.20	1.74	1.09	1.07
32	2.0	1.87	1.48	2.09	1.31	1.16
38	2.0	2.67	1.79	3.68	1.93	1.27
45	2.0	2.87	2.11	6.04	2.72	1.30
60	2.0	3.66	2.90	13.6	5.17	2.06

## ALÜMİNYUM LEVHALAR

TRAPEZ ALÜMİNYUM LEVHALARIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

UZUNLUK : Min. 1,7 m - Max. 12,0 m

LEVHA GENİŞLİĞİ : 802 mm

FAYDALI GENİŞLİK : 888 mm.

LEVHA KALINLIĞI (mm)	1,20	1,00	0,80	0,70	0,60	0,56	0,50
BOY AĞIRLIĞI (kg/m)	3,89	3,24	2,82	2,27	1,95	1,81	1,62
HESAP AĞIRLIĞI (kg/m <sup>2</sup> )	4,38	3,65	3,29	2,56	2,20	2,04	1,82
ATALET MOMENTİ (cm <sup>4</sup> /m)	42,0	33,5	29,3	20,8	18,6	14,9	12,4

ARASINDA DAM YÜNÜ (İZOLASYON MALZEMESİ) BULUNAN  
KÜ KAT ALÜMİNYUM ÇATI ÖRTÜSÜNÜN İSİ İLETİM KATSAYLARI

İZOLASYON KALINLIĞI	cm	0	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	12	12,5	15	20	25	30
İSİ İLETİM KAT SAYISI	hce m <sup>2</sup> ·C·h	5,2	1,31	1,10	0,85	0,76	0,62	0,53	0,48	0,40	0,38	0,33	0,28	0,27	0,22	0,17	0,14	0,11

HESAP FORMÜLÜ  $k_h = 0,183 + 0,28971 \cdot e$ 

## OLUKLU LEVHALAR

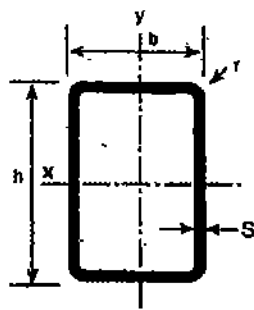
OLUKLU LEVHALARIN ÇEŞİTLİ EĞİMLERDEKİ YÜZEYLERDE  
BİNDİRME PAYLARI VE YARARLI ALANLARI

PROFİLİĞİ	EĞİTİM	EN AZ BİNDİRME BOYU mm	Standart Boy 2500 mm		Standart Boy 2500 mm		Standart Boy 1800 mm		Standart Boy 1250 mm	
			Açık Arası m	Yararlı Alan m <sup>2</sup>	Açık Arası m	Yararlı Alan m <sup>2</sup>	Açık Arası m	Yararlı Alan m <sup>2</sup>	Açık Arası m	Yararlı Alan m <sup>2</sup>
ÇATI	8,5°'den küçük (15 %'den küçük)	250	1,125	2,36	0,875	1,84	1,35	1,42	1,05	1,05
	8,5° - 15° (15 % - 27 %)	200	1,15	2,42	0,90	1,89	1,40	1,47	1,05	1,10
	15°'den büyük (27 %'den büyük)	150	1,175	2,47	0,925	1,94	1,45	1,52	1,10	1,16
CEPHE	75° - 90°	100	1,20	2,52	0,95	2,00	1,50	1,58	1,15	1,21

ELYAFLI ÇİKONTODAN OLUKLU LEVHALAR

STANDART BOY mm	STANDART BOY mm	BİR LEVHA ALANI m <sup>2</sup>	YARARLI GENİŞLİK mm	YARARLI ALANI m <sup>2</sup>	STANDART KALINLIK mm	Açıkık (Yaklaşık) kg Levha
2500 + 12	1087 + 6	2,74	1050	2,42	6 + 0,4	36,0
2000 + 10	1087 + 6	2,19	1050	1,89	8 + 0,4	29,0
1600 + 8	1087 + 6	1,76	1088	1,47	5 + 0,4	23,0
1250 + 6	1087 + 6	1,37	1050	1,10	6 + 0,4	18,0

## DIKDÖRTGEN PROFİLLER



EBAT b x h mm	El kalınlığı S mm	Köşe yarıçapı R mm	Köşe Ağırlık F mm <sup>2</sup>	Ağırlık G kg/m	Day Ağırlık D mm <sup>2</sup>	Aktik moment I mm <sup>4</sup>	Statistiksel moment W mm <sup>3</sup>	Aktik Yarıçapı I mm	Aktik moment J mm <sup>4</sup>	Makineleme kesim W mm <sup>3</sup>	Aktik perçin y mm
10x20	1.0	2	0.84	0.44	0.06	0.28	0.28	0.71	0.20	0.18	0.40
	1.2	2	0.84	0.52	0.06	0.32	0.32	0.89	0.10	0.20	0.39
	1.5	3	0.81	0.64	0.08	0.38	0.38	0.68	0.12	2.74	0.38
10x30	1.0	2	0.78	0.60	0.08	0.78	0.52	1.02	0.13	0.26	0.41
	1.2	2	0.90	0.71	0.08	0.92	0.61	1.00	0.15	0.30	0.41
	1.5	3	1.11	0.87	0.08	1.10	0.73	1.00	0.17	0.24	0.39
2.0	3	1.43	1.13	0.08	1.37	0.91	0.98	0.20	0.41	0.37	
15x20	1.0	2	0.66	0.52	0.07	0.37	0.37	0.75	0.23	0.31	0.59
	1.2	2	0.78	0.61	0.07	0.43	0.43	0.74	0.27	0.38	0.59
15x25	1.0	2	0.75	0.60	0.08	0.80	0.50	0.81	0.28	0.37	0.61
	1.2	2	0.90	0.71	0.08	0.74	0.59	0.90	0.32	0.43	0.60
	1.5	3	1.11	0.87	0.08	0.89	0.71	0.89	0.30	0.60	0.60
2.0	3	1.43	1.13	0.08	1.10	0.84	0.84	0.47	0.62	0.57	
15x30	1	2	0.85	0.88	0.09	1.00	0.67	1.06	0.33	0.44	0.62
	1.2	2	1.02	0.80	0.09	1.17	0.78	1.07	0.38	0.51	0.61
	1.5	3	1.25	0.99	0.09	1.40	0.93	1.06	0.46	0.60	0.60
2.0	3	1.64	1.29	0.09	1.76	1.17	1.03	0.56	0.73	0.58	
20x30	1.0	2	0.95	0.78	0.10	1.20	0.80	1.12	0.64	0.64	0.82
	1.2	2	1.14	0.90	0.10	1.42	0.94	1.31	0.75	0.76	0.81
	1.5	3	1.41	1.13	0.10	1.71	1.14	1.50	0.89	0.89	0.79
2.0	3	1.84	1.45	0.10	2.19	1.44	1.08	1.11	1.11	0.77	
20x40	1.0	2	1.16	0.91	0.12	2.44	1.22	1.45	0.82	0.82	0.83
	1.2	2	1.38	1.09	0.12	2.87	1.44	1.44	0.96	0.96	0.83
	1.5	3	1.71	1.34	0.12	3.49	1.75	1.43	1.15	1.16	0.82
2.0	3	2.24	1.76	0.12	4.44	2.22	1.41	1.44	1.44	0.80	
25x40	1.2	3	1.50	1.18	0.13	3.32	1.66	1.49	1.30	1.27	1.03
	1.5	3	1.89	1.46	0.13	4.04	2.02	1.47	1.93	1.54	1.03
	2.0	3	2.44	1.92	0.13	5.17	2.59	1.68	2.43	1.94	1.00
2.8	4	3.60	2.76	0.13	6.19	3.10	1.43	2.88	2.30	0.98	



## DİKDÖRTGEN PROFİLLER

EBAT b x h cm	Elzastık s mm	Edis x çm T mm	KAB ALAN F cm <sup>2</sup>	Ağırlık G kg/m	Dış Alan G <sub>dış</sub> m <sup>2</sup> /m	Alan çm <sup>2</sup> /m	Makbuz çm <sup>2</sup> /m	Alan çm <sup>2</sup> /m	Ağırlık kg/m	Makbuz kg/m	Ağırlık kg/m
30 x 40	1.2	2	1.61	1.27	0.14	3.77	1.68	1.53	2.41	1.60	1.22
	1.5	3	2.01	1.56	0.14	4.60	2.30	1.91	2.93	1.95	1.20
	2.0	3	2.64	2.07	0.14	5.89	2.94	1.49	3.73	2.48	1.19
	2.6	4	3.25	2.35	0.14	7.07	3.33	1.47	4.44	2.96	1.17
30 x 50	1.5	3	2.31	1.91	0.18	7.89	3.16	1.95	3.54	2.36	1.23
	2.0	3	3.04	2.39	0.18	10.16	4.06	1.83	4.61	3.01	1.22
	2.6	4	3.75	2.85	0.16	12.27	4.90	1.91	5.39	3.59	1.20
	3.2	5	4.44	3.49	0.16	14.21	5.68	1.79	6.19	4.12	1.18
30 x 60	1.2	2	2.10	1.85	0.18	10.00	3.33	2.18	3.41	2.27	1.27
	1.5	3	2.61	2.06	0.18	12.23	4.11	2.17	4.15	2.77	1.26
	2.0	3	3.48	2.70	0.18	15.45	5.31	2.15	5.30	3.63	1.24
	2.0	3	3.84	3.01	0.20	23.46	6.70	2.47	8.08	4.05	1.26
30 x 70	2.6	4	4.75	3.79	0.20	28.53	8.15	2.45	7.28	4.85	1.24
	3.2	5	5.64	4.43	0.20	33.32	9.62	2.40	8.30	5.58	1.22
30 x 80	2.0	3	4.69	3.64	0.24	44.43	9.97	3.09	7.65	5.10	1.28
	2.6	4	5.75	4.51	0.24	54.31	12.07	3.07	9.18	6.12	1.28
	3.2	5	6.84	5.37	0.24	63.71	14.18	3.05	10.97	7.04	1.24
40 x 50	1.2	2	2.10	1.65	0.18	7.87	3.14	1.93	3.56	2.79	1.63
	1.2	2	2.34	1.84	0.20	12.12	4.04	2.27	6.48	3.24	1.66
40 x 60	1.5	3	2.86	2.25	0.20	14.80	4.87	2.26	7.90	3.98	1.67
	2.0	3	3.84	3.01	0.20	19.31	6.44	2.24	10.22	5.11	1.63
	2.6	4	4.75	3.73	0.20	23.47	7.82	2.22	12.35	6.17	1.61
	3.2	5	5.64	4.43	0.20	27.39	9.13	2.20	14.31	7.16	1.60
40 x 80	2.0	3	4.64	3.64	0.24	28.97	9.74	2.96	13.11	8.25	1.69
	2.6	4	5.75	4.51	0.24	47.62	11.81	2.86	15.87	7.34	1.66
	3.2	5	6.84	5.37	0.24	55.83	13.96	2.88	18.43	8.21	1.64
40 x 100	2.6	4	5.75	5.30	0.28	83.26	16.65	3.51	19.39	9.70	1.67
	3.2	5	8.04	6.31	0.28	98.00	18.60	3.49	22.54	11.27	1.67
	4.0	6	9.31	7.31	0.28	112.13	22.42	3.47	25.48	12.74	1.66
50 x 70	2.0	3	4.64	3.64	0.24	32.70	9.34	2.66	13.36	7.75	2.04
	2.6	4	5.75	4.51	0.24	39.83	11.41	2.63	23.58	9.42	2.02
	3.2	5	6.84	5.37	0.24	46.79	13.37	2.61	27.48	10.99	2.00
50 x 90	2.6	4	6.75	5.30	0.28	73.35	15.32	3.30	29.20	11.68	2.08
	3.2	5	8.04	6.31	0.28	96.42	19.20	3.28	34.19	13.63	2.08
	4.0	6	9.31	7.31	0.28	98.88	21.97	3.25	38.76	15.54	2.04
60 x 80	2.6	4	6.75	5.30	0.28	62.64	15.66	3.05	40.01	13.34	2.44
	3.2	5	8.04	6.31	0.28	73.65	18.41	3.03	46.90	15.63	2.42
	4.0	6	9.31	7.31	0.28	84.18	21.04	3.01	53.43	17.81	2.40
60 x 120	3.2	5	12.44	8.20	0.36	137.30	32.88	4.34	68.41	22.14	2.52
	4.0	6	12.31	9.51	0.36	228.72	37.79	4.33	75.81	25.27	2.56
80 x 120	4.2	6	13.76	10.69	0.36	256.19	42.53	4.31	84.78	28.25	2.46
	3.2	5	16.44	8.29	0.36	154.47	39.88	3.85	108.24	27.31	3.23
	4.0	6	12.11	9.51	0.36	177.35	35.47	3.82	125.18	31.29	3.21
	4.2	6	13.76	10.60	0.36	199.45	39.89	3.81	140.51	35.13	3.20

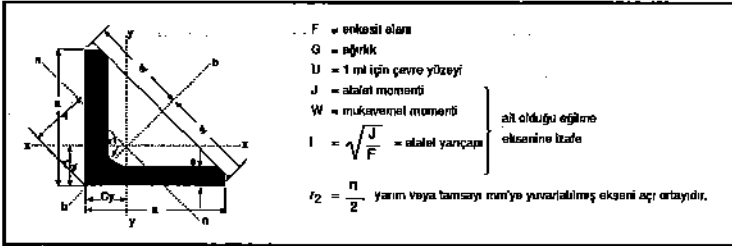
NORMAL PİYASA ÇELİĞİ (Ç.37)

λ	λ +									λ	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
20	1.04	1.04	1.04	1.05	1.05	1.06	1.06	1.07	1.07	1.08	20
30	1.08	1.09	1.09	1.10	1.10	1.11	1.11	1.12	1.13	1.13	30
40	1.14	1.14	1.15	1.16	1.16	1.17	1.18	1.19	1.19	1.20	40
50	1.21	1.22	1.23	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	50
60	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.39	1.40	60
70	1.41	1.42	1.44	1.45	1.46	1.48	1.49	1.50	1.52	1.53	70
80	1.55	1.56	1.58	1.59	1.61	1.62	1.64	1.66	1.68	1.69	80
90	1.71	1.73	1.74	1.76	1.78	1.80	1.82	1.84	1.86	1.88	90
100	1.90	1.92	1.94	1.95	1.98	2.00	2.02	2.05	2.07	2.09	100
110	2.11	2.14	2.16	2.18	2.21	2.23	2.27	2.31	2.35	2.39	110
120	2.45	2.47	2.51	2.55	2.60	2.64	2.68	2.72	2.77	2.81	120
130	2.85	2.90	2.94	2.99	3.03	3.08	3.12	3.17	3.22	3.26	130
140	3.31	3.36	3.41	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	140
150	3.80	3.85	3.90	3.95	4.00	4.06	4.11	4.16	4.22	4.27	150
160	4.32	4.38	4.45	4.49	4.54	4.60	4.65	4.71	4.77	4.82	160
170	4.88	4.94	5.00	5.05	5.11	5.17	5.23	5.29	5.35	5.41	170
180	5.47	5.53	5.59	5.66	5.72	5.78	5.84	5.91	5.97	6.03	180
190	6.10	6.16	6.23	6.29	6.36	6.42	6.49	6.55	6.62	6.69	190
200	6.75	6.82	6.89	6.96	7.03	7.10	7.17	7.24	7.31	7.38	200
210	7.45	7.52	7.59	7.65	7.73	7.81	7.88	7.95	8.03	8.10	210
220	8.17	8.25	8.32	8.40	8.47	8.55	8.63	8.70	8.78	8.86	220
230	8.99	9.07	9.09	9.17	9.25	9.33	9.41	9.49	9.57	9.65	230
240	9.73	9.81	9.89	9.97	10.05	10.14	10.22	10.30	10.39	10.47	240
250	10.55										250

λ = λ √ w (Ç.37)

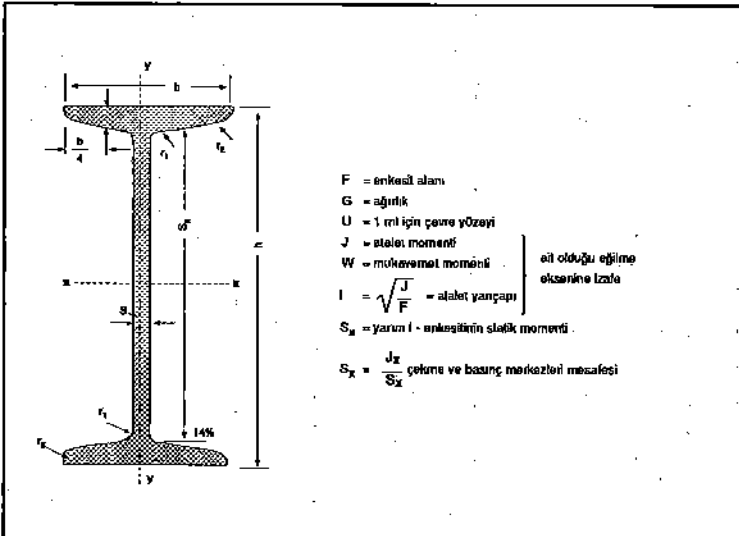
λ	λ +									λ	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
20	204	214	224	234	244	257	268	279	290	301	20
30	312	324	334	346	357	369	379	392	404	415	30
40	427	438	450	463	474	487	500	513	524	537	40
50	550	563	577	588	601	613	627	642	655	670	50
60	684	698	712	727	741	755	770	784	802	816	60
70	811	826	841	857	874	891	912	928	943	957	70
80	946	961	976	992	1007	1023	1040	1057	1074	1090	80
90	118	120	121	123	125	127	130	132	134	136	90
100	138	140	142	144	146	148	151	153	155	156	100
110	160	162	165	167	169	172	175	179	181	184	110
120	187	190	193	196	200	203	206	209	213	216	120
130	219	223	226	230	233	237	240	243	248	251	130
140	255	258	262	266	269	273	277	281	285	289	140
150	292	296	300	304	308	312	316	320	325	329	150
160	331	337	341	346	349	354	358	362	367	371	160
170	376	380	385	389	393	398	403	407	412	416	170
180	421	426	430	435	440	445	449	455	461	464	180
190	488	494	499	504	509	514	519	524	529	535	190
200	570	575	581	586	591	596	601	607	612	618	200
210	671	677	682	688	693	698	704	709	715	720	210
220	791	797	802	808	813	818	824	829	835	841	220
230	929	935	940	946	951	957	962	968	974	980	230
240	1087	1093	1099	1105	1111	1117	1123	1129	1135	1141	240
250	1272	1278	1284	1290	1296	1302	1308	1314	1320	1326	250



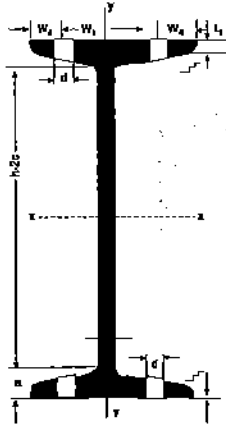


Profil	Boyutlar				F	G	U	Eksenler için				Eğilme Eksenler için								
	L	a	b	r <sub>c</sub>				r <sub>2</sub>	e <sub>x</sub> =a-y	W <sub>x</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	x-x = y-y için			h-h için				
	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	m <sup>2</sup> /m	cm	cm	cm	cm	J <sub>x</sub> =J <sub>y</sub>	W <sub>x</sub> =W <sub>y</sub>	I <sub>x</sub> =I <sub>y</sub>	J	I	J <sub>h</sub>	W <sub>h</sub>	h <sub>u1</sub>	
20x4	3	20	4	3.5	2	1.12	0.88	0.077	0.60	1.41	0.85	0.70	0.39	0.28	0.59	0.62	0.74	0.15	0.18	0.37
	4					1.45	1.14		0.64		0.90	0.45	0.35	0.58	0.77	0.75	0.19	0.21	0.26	
25x4	3	25	4	3.5	2	1.42	1.12	0.097	0.73	1.77	1.03	0.87	0.79	0.45	0.75	1.27	0.95	0.31	0.30	0.47
	4					1.85	1.45		0.76		1.08	0.89	1.01	0.58	0.74	1.61	0.95	0.40	0.37	0.47
	5					2.28	1.77		0.80		1.13	0.91	1.18	0.69	0.72	1.87	0.91	0.50	0.44	0.47
30x4	3	30	4	5	2.5	1.74	1.36	0.116	0.84	2.12	1.18	1.04	1.41	0.85	0.90	2.24	1.14	0.37	0.48	0.57
	4					2.27	1.78		0.89		1.24	1.05	1.81	0.66	0.89	2.85	1.12	0.76	0.51	0.58
	5					2.70	2.18		0.92		1.30	1.07	2.16	1.04	0.88	3.41	1.11	0.91	0.70	0.57
35x4	3	35	4	5	2.5	2.04	1.60	0.138	0.96	2.47	1.36	1.23	2.29	0.90	1.06	3.63	1.24	0.95	0.70	0.68
	4					2.67	1.80		1.00		1.41	1.24	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	1.25	3.56	1.45	1.04	5.63	1.41	1.49	1.10	0.67
	6					3.87	3.04		1.08		1.53	1.27	4.14	1.71	1.04	6.50	1.30	1.47	1.16	0.68
40x4	3	40	4	6	3	2.35	1.84	0.155	1.07	2.83	1.52	1.40	3.45	1.18	1.21	5.45	1.52	1.44	0.95	0.78
	4					3.08	2.42		1.12		1.58	1.40	4.48	1.56	1.21	7.09	1.52	1.86	1.19	0.78
	5					3.78	2.97		1.16		1.64	1.42	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	1.43	6.33	2.26	1.19	9.85	1.49	2.67	1.57	0.77
45x4	4	45	5	7	3.5	3.49	2.74	0.174	1.23	3.18	1.75	1.57	8.43	1.97	1.38	10.2	1.71	2.88	1.53	0.88
	5					4.30	3.38		1.28		1.81	1.58	7.89	2.43	1.35	12.4	1.70	3.25	1.80	0.87
	6					5.09	4.08		1.32		1.87	1.59	9.16	2.88	1.34	14.5	1.59	3.83	2.05	0.87
	7					5.86	4.90		1.36		1.92	1.61	10.4	3.31	1.35	16.4	1.67	4.39	2.29	0.87
50x4	4	50	7	7	3.5	3.89	3.06	0.194	1.35	3.54	1.92	1.75	8.97	2.46	1.52	14.2	1.91	3.73	1.84	0.98
	5					4.80	3.77		1.40		1.88	1.76	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	1.77	12.8	3.61	1.50	20.4	1.89	5.24	2.57	0.96
	7					6.96	5.15		1.49		2.11	1.78	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	1.80	15.3	4.68	1.48	25.7	1.86	6.87	3.19	0.96
	9					8.24	6.47		1.56		2.21	1.82	17.3	5.20	1.47	28.1	1.85	7.67	3.47	0.96
55x4	5	55	6	8	4	5.32	4.18	0.213	1.52	3.89	2.16	1.93	14.7	2.70	1.66	25.3	2.09	6.11	2.84	1.07
	6					6.31	4.85		1.56		2.21	1.94	17.3	4.40	1.65	27.4	2.08	7.24	3.28	1.07
	8					8.23	6.46		1.64		2.32	1.97	22.1	5.72	1.64	34.8	2.06	9.36	4.03	1.07
	10					10.1	7.90		1.72		2.43	2.00	25.3	6.97	1.62	41.4	2.02	11.3	4.55	1.06
60x4	5	60	6	8	4	5.82	4.67	0.223	1.84	4.24	2.32	2.11	19.4	4.45	1.82	30.7	2.30	8.03	3.46	1.17
	6					6.91	5.42		1.69		2.39	2.11	22.5	5.29	1.82	36.1	2.29	9.40	3.85	1.17
	8					9.03	7.09		1.77		2.50	2.14	29.1	6.88	1.80	48.3	2.26	12.1	4.84	1.16
	10					11.1	8.69		1.85		2.62	2.17	34.9	8.41	1.78	65.1	2.23	14.6	5.57	1.16
65x4	6	65	8	9	4.5	7.53	5.91	0.252	1.80	4.60	2.55	2.28	29.2	6.21	1.97	46.3	2.48	12.1	4.74	1.27
	7					8.70	6.83		1.85		2.62	2.29	33.4	7.18	1.96	53.0	2.47	13.8	5.27	1.26
	8					9.85	7.82		1.89		2.67	2.31	37.5	8.13	1.95	59.4	2.46	15.0	5.84	1.26
	9					11.0	8.62		1.93		2.73	2.32	41.3	9.04	1.94	65.4	2.44	17.2	6.30	1.25
	11					12.2	10.3		2.00		2.83	2.36	48.8	10.8	1.91	76.8	2.42	20.7	7.31	1.25

Profil	Boyutlar				F	G	U	Eksenler için				Eğme Eksen için						
	L	a	b	c				r <sub>2</sub>	cm <sup>3</sup>	kg/m	m <sup>2</sup> /m	$\frac{I_x}{cm^4}$	$\frac{I_y}{cm^4}$	$\frac{I_{xy}}{cm^4}$	$\frac{J}{cm^4}$	$\frac{i}{cm}$	$\frac{h}{cm}$	$\frac{W_x}{cm^3}$
70x8	7	70	8		8.19	5.98		1.93	2.73	2.46	36.9	7.27	2.13	58.5	2.68	15.3	5.60	1.37
	8				3.40	7.38		1.87	2.79	2.47	42.4	8.43	2.12	67.1	2.67	17.8	8.31	1.37
	11			4.5	11.9	9.34	0.272	2.05	2.90	2.50	52.6	10.6	2.10	83.1	2.64	22.0	7.59	1.36
75x8	8	75	8		8.75	6.87		2.04	2.89	2.63	45.6	8.35	2.28	72.2	2.87	18.9	6.54	1.47
	10				10.1	7.94		2.09	2.85	2.53	52.4	9.67	2.28	83.6	2.88	21.1	7.15	1.45
	12			5	11.4	9.03	0.281	2.13	3.01	2.65	58.9	11.0	2.26	93.3	2.95	24.4	8.11	1.46
80x10	10	80	10		14.1	11.1		2.21	3.12	2.68	71.4	13.5	2.25	113	2.83	28.8	8.55	1.45
	12				16.7	13.1		2.29	3.24	2.71	82.4	15.8	2.22	130	2.79	34.7	10.7	1.44
	14			5	18.9	14.1	0.311	2.41	3.41	2.89	102	18.2	2.39	161	3.00	43.0	12.0	1.53
90x11	11	90	11		10.9	8.49		2.21	3.13	2.62	64.2	11.1	2.44	102	3.07	26.5	8.48	1.57
	12				12.3	8.66		2.26	3.20	2.62	72.3	12.6	2.42	115	3.06	28.8	9.25	1.55
	14			5	15.1	11.9	0.311	2.34	3.31	2.85	87.5	15.1	2.41	139	3.03	35.9	10.9	1.54
100x13	13	100	13		17.9	14.1		2.41	3.41	2.89	102	18.2	2.39	161	3.00	43.0	12.0	1.53
	16				20.6	16.1		2.48	3.51	2.93	115	20.6	2.36	181	2.86	48.8	13.9	1.54
	18			5.5	23.9	20.7	0.351	2.81	3.97	3.29	186	30.1	2.56	294	3.34	79.1	19.9	1.73
100x16	16	100	16		13.9	10.9		2.50	3.53	3.17	104	16.1	2.74	166	3.45	43.1	12.2	1.70
	18				15.5	12.2		2.54	3.59	3.15	116	18.0	2.74	184	3.45	47.8	13.3	1.76
	20			6	18.7	14.7	0.351	2.82	3.70	3.21	198	21.8	2.72	218	3.41	57.1	15.4	1.75
100x18	18	100	18		21.5	17.1		2.70	3.81	3.24	158	25.1	2.69	290	3.39	65.9	17.3	1.74
	20				26.4	20.7		2.81	3.97	3.29	186	30.1	2.56	294	3.34	79.1	19.9	1.73
	22			6	35.5	26.7	0.380	3.21	4.61	3.69	267	35.5	2.82	421	3.77	111	25.6	1.80
110x12	12	110	12		15.5	12.2		2.74	3.87	3.52	145	19.9	3.00	290	3.85	58.9	15.5	1.96
	14				18.2	15.1		2.82	3.99	3.54	177	24.7	3.04	320	3.82	73.3	18.4	1.95
	16			6	21.2	16.6	0.430	3.07	4.34	3.89	239	30.1	3.35	379	4.23	98.6	22.7	2.16
120x12	12	120	12		19.7	19.7		3.15	4.45	3.93	280	35.7	3.34	444	4.21	118	26.1	2.15
	14				28.0	22.8		3.21	4.54	3.98	319	41.0	3.32	505	4.18	133	29.3	2.14
	16			6	35.5	26.7	0.469	3.21	4.61	3.98	319	41.0	3.32	505	4.18	133	29.3	2.14
120x13	13	120	13		25.4	18.9		3.26	4.75	4.24	241	39.5	3.66	541	4.62	140	28.5	2.25
	15			6.5	27.5	21.6		3.40	4.80	4.28	288	42.7	3.65	584	4.60	152	31.8	2.25
	18			7	33.9	28.6		3.51	4.98	4.31	448	52.0	3.63	785	4.56	186	37.5	2.34
130x14	14	130	14		30.0	23.6		3.54	5.15	4.60	472	50.4	3.87	750	5.00	184	37.7	2.54
	16				34.7	27.2	0.509	3.72	5.26	4.63	540	58.2	3.94	857	4.97	223	42.4	2.50
	18			7	39.3	30.9		3.80	5.37	4.85	605	65.8	3.92	959	4.84	251	46.7	2.52
140x13	13	140	13		35.0	27.5		3.92	5.54	4.86	638	63.3	4.27	1018	5.38	262	47.3	2.74
	15			7.5	40.0	31.4	0.547	4.00	5.66	4.99	723	72.3	4.25	1150	5.38	295	52.7	2.79
	18			9	48.1	36.6		4.12	5.83	5.29	737	87.7	4.60	1170	5.80	303	52.0	2.95
150x15	15	150	15		42.1	31.6		4.21	5.85	5.31	845	78.2	4.58	1340	5.77	347	58.3	2.84
	16				40.0	30.8	0.586	4.25	6.01	5.33	888	83.5	4.57	1430	5.78	370	61.6	2.93
	18			9	45.7	35.9		4.29	6.07	5.34	948	88.7	4.56	1510	5.74	391	64.4	2.83
160x17	17	160	17		51.0	40.1		4.36	6.17	5.38	1050	88.3	4.54	1670	5.70	438	71.0	2.90
	18				56.3	42.2		4.44	6.28	5.41	1150	109	4.51	1820	5.68	477	76.0	2.93
	20			8.5	61.8	48.5	0.825	4.49	6.35	5.67	1100	95.6	4.88	1750	6.15	453	71.3	3.14
170x18	18	170	18		51.8	40.7		4.57	6.46	5.70	1238	108	4.86	1950	6.13	506	78.5	3.13
	20				57.5	45.1		4.65	6.58	5.73	1350	118	4.84	2140	6.10	555	84.8	3.12
	22			9	65.4	53.7	0.785	5.02	7.19	6.38	1680	130	5.51	2890	6.96	679	95.5	3.50
180x20	20	180	20		65.4	53.7		5.18	7.22	6.41	1870	145	5.49	2970	6.93	757	105	3.49
	22				74.7	58.6		5.25	7.33	6.44	2040	160	5.47	3260	6.90	830	119	3.45
	24			9	81.8	64.5	0.785	5.52	7.44	6.47	2210	174	5.44	3510	6.88	918	122	3.50
180x26	26	180	26		61.8	48.5		5.52	7.60	7.08	2340	162	6.15	3740	7.78	943	121	3.81
	28				69.1	54.3		5.60	7.92	7.12	2600	181	6.13	4150	7.75	1050	139	3.80
	30			10	78.4	59.9	0.785	5.68	8.04	7.15	2850	189	6.11	4540	7.72	1180	144	3.88
180x28	28	180	28		90.6	71.1		5.84	8.26	7.21	3330	225	6.06	5280	7.64	1380	167	3.90
	30				105	82.0		5.99	8.47	7.28	3780	270	6.02	5980	7.57	1580	183	3.88
	32			11	115	92.0	0.785	6.15	8.68	7.54	4230	315	6.00	6780	7.48	1830	211	3.95



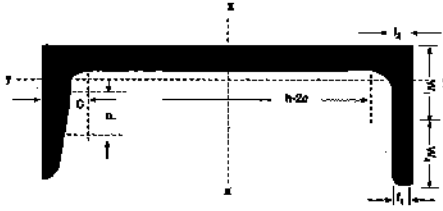
Profil	Boyutlar					F	G	U	Ejişme Eksenleri İçin						$S_x$	$S_y$
	mm								x - x için			y - y için				
	h	b	$a_{uf}$	l	$f_3$				$J_x$	$W_x$	$i_x$	$J_y$	$W_y$	$i_y$		
80	80	42	3.9	5.9	2.3	7.57	5.95	0.304	77.8	19.5	3.20	6.29	3.00	0.91	11.4	6.84
100	100	50	4.5	6.8	2.7	10.6	8.32	0.370	171	34.2	4.01	12.2	4.89	1.07	19.9	8.57
120	120	58	5.1	7.7	3.1	14.2	11.2	0.439	328	54.7	4.81	21.5	7.41	1.23	31.8	10.3
140	140	66	5.7	8.6	3.4	18.3	14.4	0.502	573	91.9	5.61	36.2	10.7	1.40	47.7	12.0
160	160	74	6.3	9.5	3.6	22.8	17.9	0.575	935	117	6.40	54.7	14.6	1.55	68.0	13.7
180	180	82	6.8	10.4	4.1	27.9	21.9	0.640	1450	161	7.20	81.3	19.3	1.71	93.4	15.5
200	200	90	7.5	11.3	4.5	33.5	26.3	0.709	2140	214	8.00	117	26.0	1.87	125	17.2
220	220	98	8.1	12.2	4.9	39.6	31.1	0.775	3090	278	8.80	162	33.1	2.02	162	18.9
240	240	106	8.7	13.1	5.2	46.1	36.2	0.844	4250	354	9.59	221	41.7	2.20	208	20.6
260	260	113	9.4	14.1	5.6	53.4	41.9	0.908	5740	442	10.4	288	51.0	2.32	257	22.3
280	280	119	10.1	15.2	6.1	61.1	48.0	0.968	7590	542	11.1	364	61.2	2.45	316	24.0
300	300	125	10.8	16.2	6.5	69.1	54.2	1.030	9800	653	11.9	451	72.2	2.56	381	25.7
320	320	131	11.5	17.3	6.9	77.8	61.1	1.09	12510	782	12.7	555	84.7	2.67	457	27.4
340	340	127	12.2	18.3	7.3	86.8	68.1	1.15	15700	923	13.5	674	99.4	2.80	540	29.1
360	360	143	13.0	19.5	7.9	97.1	76.2	1.21	19610	1090	14.2	818	114	2.90	635	30.7
380	380	149	13.7	20.5	8.2	107	84.0	1.27	24010	1280	15.0	975	131	3.02	741	32.4
400	400	155	14.4	21.6	8.6	118	92.6	1.33	29210	1480	15.7	1180	149	3.13	857	34.1
425	425	163	15.3	23.0	9.2	132	104	1.41	35970	1740	16.7	1440	176	3.30	1020	36.2
450	450	170	16.2	24.3	9.7	147	115	1.48	45850	2040	17.7	1730	203	3.43	1200	38.3
475	475	178	17.1	25.6	10.3	163	126	1.55	58480	2380	18.6	2090	235	3.60	1400	40.4
500	500	185	18.0	27.0	10.8	180	141	1.63	68740	2750	19.6	2480	268	3.72	1620	42.4
550	550	200	19.0	30.0	11.9	213	167	1.80	99180	3610	21.6	3490	349	4.02	2120	46.8
600	600	215	21.6	32.4	13.0	254	199	1.92	139000	4630	23.4	4670	434	4.30	2730	50.9



max sK = Bir I-basınç çubuğu için mümkün olan en büyük çubuk burkulma boyu; max = 250.

a = Her iki eksenine göre aynı statik momentine sahip iki L - aksanları arasındaki çift sayılı yuvarlaklığın yüksekliği (e-y - eksenleri arasındaki mesafe); J = 2J.

Profil I	DIN 997'e göre Flanş detayları			Kainitlik W <sub>g</sub>	max eK	a	eksenine uzaklığı a'd'ın yöksekliği h olan II için		Tezlik dairesel W <sub>x</sub> G	Burulma momenti J <sub>p</sub> cm <sup>4</sup>	Çarpılma momenti C <sub>M</sub> cm <sup>6</sup>		
	W <sub>1</sub> mm	Ø <sub>d</sub> mm	h-2c mm				J <sub>y</sub> cm <sup>4</sup>	J <sub>z</sub> cm <sup>4</sup>					
80	22	6.4	59	10	4.43	2.28	62	255	4.10	3.28	0.710	87.5	1. Basınca maruz çubuklar için boyutlandırma tablosu 1.1'ün 1.4'e bak. 2. Yanal burkulmaya göre boyutlandırma tablosu 1.1'a bak.
100	28	6.4	75	11	5.05	2.68	76	554	5.13	4.11	1.31	268	
120	32	6.4	92	13	5.67	3.08	94	1080	6.10	4.81	2.23	685	
140	34	11	109	16	6.29	3.50	109	1860	7.13	5.70	3.56	1540	
160	40	11	125	17	6.91	3.88	124	3030	8.15	6.54	5.40	3138	
180	44	13	142	19	7.53	4.28	140	4680	9.16	7.35	7.89	5924	
200	48	13	159	21	8.15	4.68	156	6830	10.2	8.14	11.2	10520	
220	52	13	176	23	8.77	5.05	172	9910	11.2	8.94	15.3	17760	
240	56	17	192	25	9.39	5.50	188	13720	12.2	9.78	20.8	28730	
260	60	17	206	26.5	10.15	5.80	202	19650	13.2	10.5	27.5	44070	
280	62	17	225	28.5	11.04	6.13	218	24680	14.2	11.3	36.4	64580	
300	64	21	241	30.5	11.83	6.40	234	32000	15.2	12.0	46.7	91850	
320	70	21	258	30.5	12.72	6.68	248	40940	16.2	12.6	59.7	128800	Yatay yüklemeye aşıran, Karanlık kesimlerde çubuk ve budoz bükülmesini dikkate alarak için uygun bir şekilde boyutlandırılmalıdır.
340	74	21	274	31.5	13.51	7.00	264	51520	17.2	13.6	74.3	176300	
360	76	23	290	33.5	14.50	7.25	279	64560	18.2	14.3	94.2	240100	
380	82	23	306	33.5	15.29	7.55	294	79200	19.3	15.1	115	318700	
400	86	23	323	34.5	16.18	7.83	308	95720	20.2	15.8	140	419600	
425	88	25	343	37.5	17.30	8.25	328	122100	21.5	16.8	177	587900	
450	94	25	363	39	18.35	8.58	348	152900	22.8	17.7	220	791100	
475	96	28	384	41	19.37	9.00	368	188100	24.0	18.8	270	1067000	
500	100	28	404	42.5	20.53	9.30	384	230900	25.3	19.5	329	1403000	
550	110	28	445	45	23.00	10.1	424	329100	27.8	21.8	472	2089000	
600	120	28	485	47.5	24.88	10.8	460	466500	30.3	23.2	667	3821000	

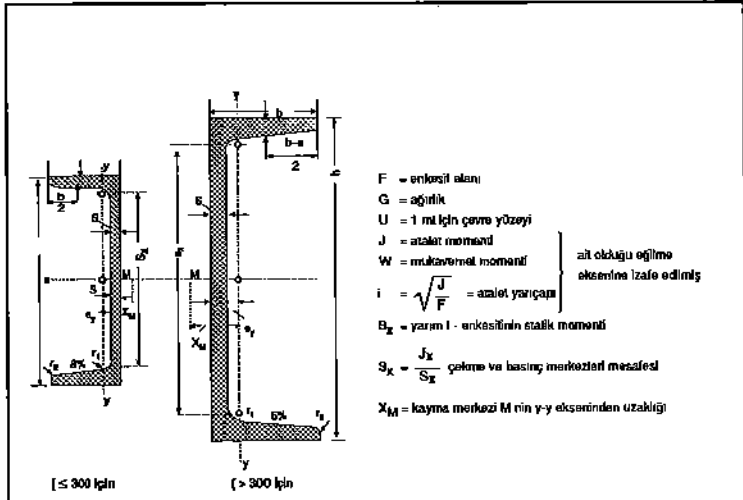


a - Her iki eksenine göre aynı eksenel momentine sahip iki I nun  
güçlerini arasındaki çift sayıya yuvarlatılmış uzatılmış

$$J = 2J_y$$

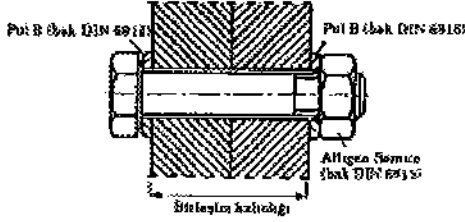
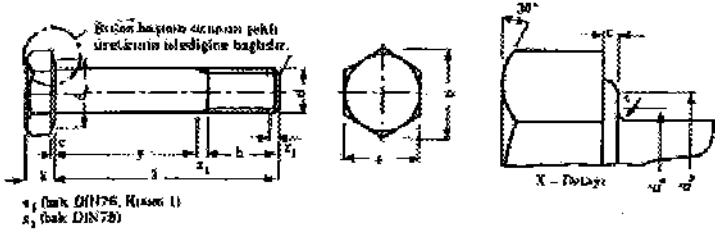
Profil 1	DIN 97'e göre Flang ölçüleri		h-2c mm	Delik temas mesafesi W <sub>4</sub> mm	Kalınlık		Profilin arasındaki mesafelerin [n] nun yuvarlatılmış h olan korum					Tezlik derinliği n=W <sub>X</sub>	Boyutlandırma Tabloları	
	W <sub>1</sub> mm	C <sub>d</sub> mm			t <sub>1</sub> mm	t <sub>2</sub> mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm
30x15	10	6,4	12	5	3,9	5,1	-	-	-	-	-	-	0,971	Başına maruz gübular için boyutlandırma tabloları n 4.184.7'ye bak
30	10	6,4	1	16	5,08	8,32	-	-	-	-	-	-	0,989	
40x20	11	6,4	19	9	4,7	6,3	-	-	-	-	-	-	1,32	
40	10	11	11	17	5,6	8,4	-	-	-	-	-	-	1,45	
50x25	16	6,4	25	9	5	7	-	-	-	-	-	-	1,74	
50	20	11	20	10	5,48	8,52	-	-	-	-	-	-	1,90	
60	18	6,4	32	12	7,2	4,8	-	-	-	-	-	-	2,07	
65	25	11	33	17	5,82	9,18	-	-	-	-	-	-	2,50	
80	25	13	46	20	6,20	9,80	28	-	50	352	4,17	3,07		
100	30	13	64	20	6,50	10,5	42	104	70	747	5,25	3,89		
120	30	17	82	25	6,80	11,2	56	120	90	1350	6,30	4,55		
140	35	17	98	25	7,60	12,4	70	140	100	1960	6,97	5,40		
160	35	21	115	30	7,90	13,1	82	150	120	3120	8,06	6,13		
180	40	21	133	30	8,20	13,8	96	172	140	4650	9,14	6,82		
200	40	23	151	35	8,50	14,3	108	190	160	6750	10,2	7,56		
220	45	23	167	35	9,30	15,7	122	208	180	9080	11,4	8,35		
240	45	26	184	40	9,60	16,4	134	224	200	13150	12,5	9,03		
260	50	26	200	40	10,4	17,6	146	212	220	17880	13,6	9,78		
280	50	25	216	45	11,2	18,8	160	262	240	23300	14,8	10,7		
300	55	25	232	45	12,0	20,0	174	282	250	28160	15,5	11,6		
320	55	25	246	45	15,35	20,35	182	286	280	42870	16,8	11,4		
350	55	25	262	45	13,65	18,85	204	300	300	47950	17,6	12,1		
380	60	26	313	42	14,45	18,01	230	324	340	60910	19,5	13,2		
400	60	26	324	50	15,60	21,10	240	346	350	75990	20,4	14,2		





Profil	Boyutlar					F	G	U	Eğilme Eksenel							y-y ekseninin				
	h	b	a	bedi <sub>1</sub>	r <sub>3</sub>				J <sub>x</sub>	W <sub>x</sub>	i <sub>x</sub>	J <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	i <sub>y</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>y</sub>	e <sub>u</sub>	X <sub>M</sub>		
[	mm	mm	mm	mm	mm	cm <sup>2</sup>	kg/m	m <sup>2</sup> /m	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm	cm	cm		
30x15	30	15	4	4,7	2	2,21	1,74	0,103	2,53	1,89	1,07	0,38	0,39	0,42	-	-	-	-	0,52	0,74
30	30	33	5	7	3,5	5,44	4,27	0,174	8,39	4,28	1,08	5,93	2,65	0,59	-	-	-	-	1,31	2,22
40x20	40	20	5	5,5	2,5	3,66	2,87	0,142	7,58	3,79	1,44	1,14	0,86	0,50	-	-	-	-	0,67	1,01
40	40	35	5	7	3,5	6,21	4,87	0,199	14,1	7,05	1,50	6,98	3,08	1,04	-	-	-	-	1,33	2,32
50x25	50	25	5	6	3	4,82	3,86	0,191	16,8	6,73	1,85	2,49	1,48	0,71	-	-	-	-	0,81	1,34
50	50	38	5	7	3,5	7,12	5,59	0,232	28,4	10,8	1,92	9,12	3,75	1,13	-	-	-	-	1,37	2,47
60	60	30	8	3	4	8,48	5,07	0,215	31,8	10,5	2,21	4,51	2,16	0,84	-	-	-	-	0,91	1,50
65	65	42	5,5	7,5	4	9,03	7,09	0,273	57,5	17,7	2,52	14,1	5,07	1,25	-	-	-	-	1,42	2,60
80	80	45	6	8	4	11,0	8,64	0,312	106	26,5	3,19	18,4	6,36	1,33	15,9	6,65	1,45	2,67		
100	100	50	6	9,5	4,5	13,5	10,6	0,372	206	41,2	3,91	29,3	8,49	1,47	24,5	8,42	1,55	2,93		
120	120	55	7	9	4,5	17,0	13,4	0,434	384	60,7	4,62	43,2	11,1	1,59	36,3	10,0	1,60	3,03		
140	140	60	7	10	5	20,4	16,0	0,489	605	88,4	5,45	62,7	14,8	1,75	51,4	11,5	1,75	3,37		
160	160	65	7,5	10,5	5,5	24,0	18,8	0,546	925	116	6,21	85,3	18,3	1,89	68,8	13,3	1,84	3,56		
180	180	70	8	11	5,5	28,0	22,0	0,611	1350	190	6,95	114	22,4	2,02	89,8	15,1	1,92	3,75		
200	200	75	8,5	11,5	6	32,2	25,3	0,661	1910	191	7,70	148	27,0	2,14	114	16,8	2,01	3,84		
220	220	80	9	12,5	6,5	37,4	29,4	0,718	2690	245	8,48	197	33,6	2,30	146	18,5	2,14	4,20		
240	240	85	9,5	13	8,5	42,3	33,2	0,775	3600	300	9,22	248	39,8	2,42	179	20,1	2,23	4,39		
260	260	90	10	14	7	48,3	37,9	0,834	4820	371	9,99	317	47,7	2,56	221	21,8	2,36	4,86		
280	280	95	10	15	7,5	53,3	41,8	0,890	6280	448	10,8	389	57,2	2,74	286	23,6	2,53	5,02		
300	300	100	10	16	8	59,8	46,2	0,950	8030	535	11,7	495	67,8	2,90	310	25,4	2,70	5,41		
320	320	100	14	17,5	8,75	75,8	59,5	0,982	10870	679	12,1	597	80,6	2,81	413	26,3	2,60	4,82		
350	350	100	14	16	8	77,3	60,0	1,047	12840	794	12,9	570	75,0	2,72	459	28,6	2,40	4,45		
380	380	102	13,5	16	8	80,4	63,1	1,110	15760	929	14,0	615	78,7	2,77	507	31,1	2,38	4,58		
400	400	110	14	18	9	91,5	71,8	1,182	20350	1020	14,9	846	102	3,04	618	32,9	2,85	5,11		

Tablo 3.9 DIN 6914 - Uyarınca somun ve pul kullanılan yüksek mukavemetli bulonlar [Not: tüm ölçüler mm'dir.]



Diş açılmış kısımdaki bulon çapı	d	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 36
Diş açılmış kısmın boyu	1)	21	26	31	32	34	37	40	
b	2)	23	28	33	34	37	39	42	
c	Min	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
	Max	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
da	Max	15.2	19.2	24	26	28	32	35	
d <sub>w</sub>	Min	20	25	30	34	39	43.5	47.5	
e	Min	23.91	29.56	35.03	39.55	45.20	50.85	55.37	
k		8	10	13	14	15	17	19	
r	Min	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	2	2	
s		22	27	32	36	41	46	50	

1) 2) Geçiş bölgesinin (diş açılmış kısmın ön ve arka tarafındaki geçiş bölgesinin dışında) üstünde ve altında kalan boylar için geçerlidir.

Tablo 3.23 - DIN 4100, 1956'ya göre kaynaklı birleşimlerin emniyet gerilmeleri (kg/cm<sup>2</sup>)

Dikiş yeri ve çeşidi	Gerilme çeşidi	Çelik sınıfı			
		St 37		St 52	
		II	III	II	III
Röntgenle muayene edilmeyen kilit dikişler Not: Röntgen muayenesi yapılmış dikişler için daha yüksek emniyet gerilmeleri geçerlidir.	Çekme, merkez ve eğilmede $\sigma_{\text{kes}}$	1100	1300	1700	1900
	Basınç, merkez ve eğilmede $\sigma_{\text{kes}}$	1400	1600	2100	2400
	Kayma $\tau_{\text{kes}}$	800	1050	1350	1550
Küçük kaynağı dikişi	Çekme, basınç, kayma $\sigma_{\text{kes}}, \tau_{\text{kes}}$	900	1050	1350	1550
Eğilmeye dayanaklı kiriş birleşimlerinde küçük kaynağı dikişi	Asıl gerilme $\sigma_{\text{kes}}$	1100	1300	1700	1900
	Kayma $\tau_{\text{kes}}$	800	1050	1350	1550
Boylama köşe ve kilit dikişleri: Örneğin: Dolu gövdeli kirişlerde boyuna dikişleri, gövde boylama ek dikişleri, başlık levhaları birleşim dikişleri	Asıl gerilme $\sigma_{\text{kes}}$	1400	1600	2100	2400
	Kayma $\tau_{\text{kes}}$	900	1050	1350	1550
Gövde levhasının enteleme ekinde kilit kaynak dikişi	Asıl gerilme $\sigma_{\text{kes}}$	1400	1600	2100	2400
	Kayma $\tau_{\text{kes}}$	900	1050	1350	1550

