



SANTRİFÜJ BETONARME DİREKLER VİBRE BETONARME TRAVERS ve KONSOLLAR

SANTRİFÜJ BETONARME DİREKLER

1. Direklerde boy ve tip beraber gösterilir. Örneğin “12/4”, beton direğin 12 m boyunda ve 4 tipinde olduğunu gösterir. Direk tipi, 100 ile çarpılarak (4x100) direğin tepe kuvveti bulunur. “12/4” direkte tepe kuvveti 400 kg’ dır.



2. Direk tepe kuvvetleri her yönde aynıdır.



3. Direk tepe kuvveti, direğin tepesinden 25 cm aşağıya direk eksenine dik olarak uygulanan kuvvettir. Anma tepe kuvveti, direk üzerinde işaretlenen ve yukarıda belirtildiği gibi uygulandığında direğin emniyetle taşıması gereken kuvvettir.



4. Kırılma tepe kuvveti; direğin tepesinden 25 cm aşağıya direk eksenine dik uygulandığında, direği yük taşıyamayacak hale getiren kuvvettir.

5. Emniyet katsayısı; kırılma tepe kuvvetinin, anma tepe kuvvetine oranıdır. Bu oran, Standart torsiyonlu direklerde en az 2,00 değerinde, Demiryolu için üretilen direklerde de; en az 2,50 olmalıdır.



6. Direklerde kalınlaşma 1 m' de 15 mm' dir. Tepeden tabana kadar bu kalınlaşma devam eder. Ancak en büyük çap 540 mm' dir. Bu çapa ulaştığında tabana kadar silindirik devam eder.



7. Direk temel boyutları, temel seçim cetvelinde verilmiştir.

8. TS EN 12843 standardına uygun olarak üretilen Santrifüj Betonarme Direklerin üzerine, ürünün ilgili direktiflerce belirlenen tüm şartlara uygun olarak üretildiğini ve kontrol edildiğini gösteren "CE" uygunluk işareti konulmaktadır.



9. Listede verilenlerden daha büyük tepe kuvveti gereken durumlarda çift direk kullanılır. Çift direk aynı tip iki direğin muflarla birbirine bağlanmış şeklidir. Çift direğin tepe kuvveti, tek direğin tepe kuvvetinin bir yönde 2, diğer yönde 4 veya 7 katıdır. Müşterek direklerde ($a = 20$ cm. $b = 40$ cm.), bir yönde 2 diğer yönde 4 katı tepe kuvveti alınır. Enerji Nakil Hattı direklerinde ($a = 20$ cm. $b = 90$ cm.), bir yönde 2 diğer yönde 7 katı tepe kuvveti alınır.

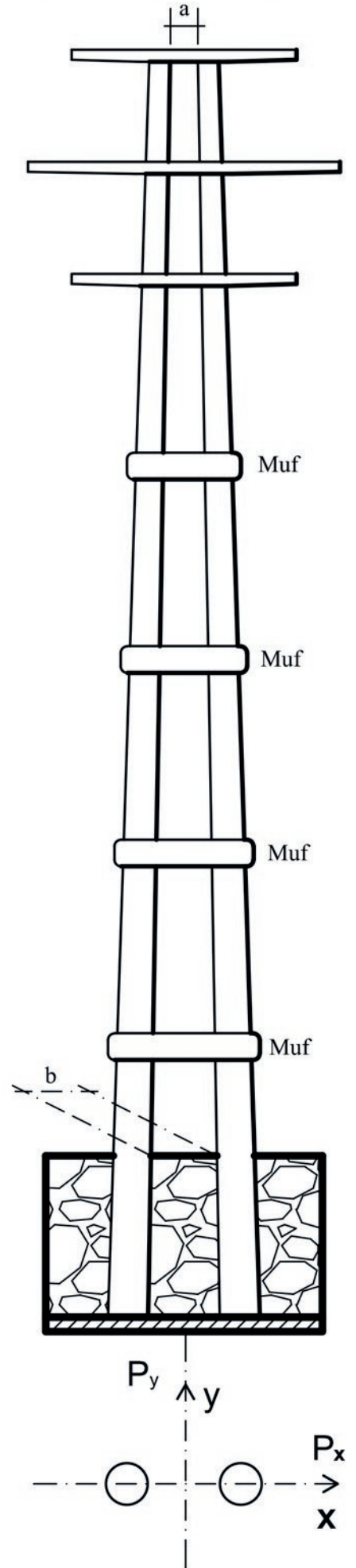
2 adet 14/10 tipi direkten oluşan çift direk tepe kuvveti

x yönünde $P_x = 4 \times 1.000 = 4.000$ Kg. veya

$P_x = 7 \times 1.000 = 7.000$ Kg.'dır.

y yönünde $P_y = 2 \times 1.000 = 2.000$ Kg'dır.

Çift direk hat yönünde dikilecek ise xx 14/10 şeklinde hatta dik yönde dikilecek ise xxZ 14/10 şeklinde gösterilir. Muflar arası maksimum mesafe 3 m.'dir.



SBA DİREK TEPE ÇAPLARI (mm)

BOY TİP	9,30	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BOY TİP
1,5	135	135	135															1,5
2	"	"	"	135														2
2,5	"	"	"	"														2,5
3	180	180	180	180	225	225	225											3
3,5	"	"	"	"	"	"	"											3,5
4	"	"	"	"	"	"	"	225	225	225								4
5	"	"	"	225	"	"	"	"	"	"	270	270						5
6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	270	270				6
7	225	225	225	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	270			7
8	"	"	"	270	270	270	270	270	270	270	"	"	"	"	"	270	360	8
9	270	270	270	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9
10	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10
11	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	315	315	315	315	315	11
12	315	315	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12
13	"	"	315	315	315	315	315	315	315	315	315	"	"	"	"	"	"	13
14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	14
15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	15
16	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	16
17	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	17
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	18
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	19
20	360	360	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	20
21	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	21
22	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	22
23	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	23
24	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	24
25	"	"	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	"	25
26	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	26
27	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	27
28	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	28
29	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	29
30	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		30
31	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			31
32	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			32
33	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				33
34	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"					34
35	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"					35

Not : Direk çapları, tepeden tabana doğru metrede 15 mm artar. En büyük dip çapı 540 mm'dir.

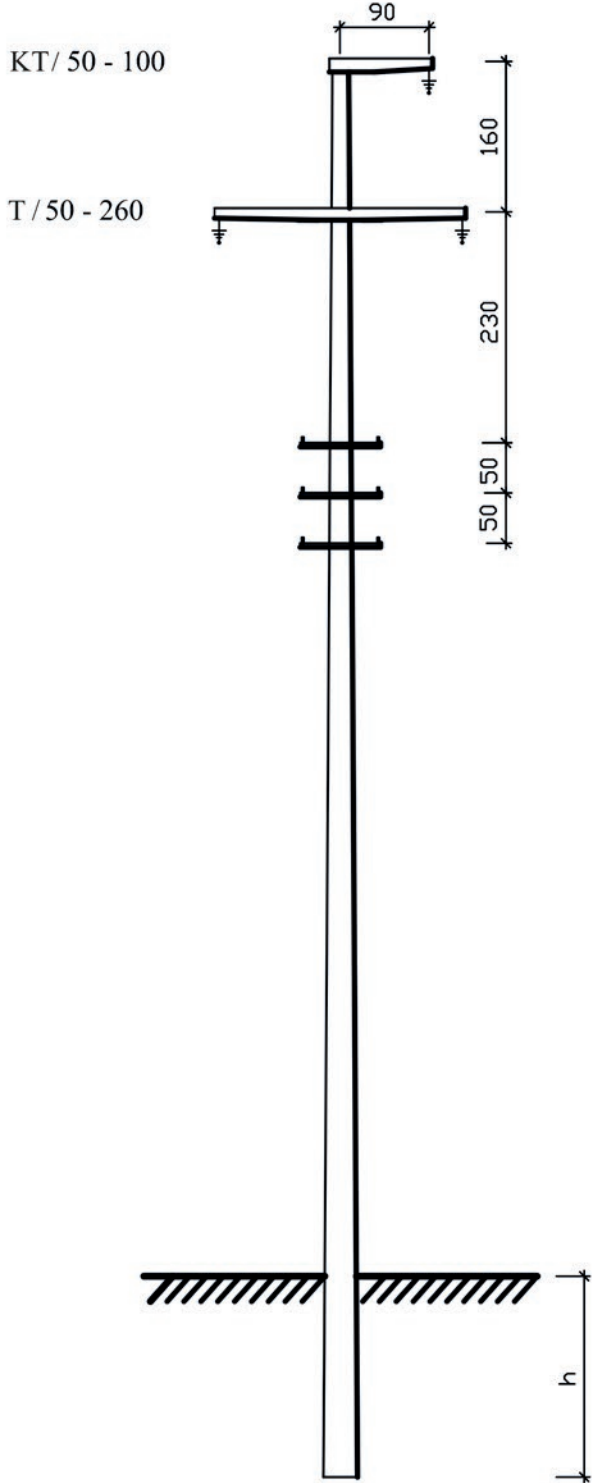
SBA DİREK DİP ÇAPLARI (mm)

BOY TİP	9,30	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BOY TİP
1,5	275	285	300															1,5
2	"	"	"	315														2
2,5	"	"	"	"														2,5
3	320	330	345	360	420	435	450											3
3,5	"	"	"	"	"	"	"											3,5
4	"	"	"	"	"	"	"	465	480	495								4
5	"	"	"	405	"	"	"	"	"	"	540	540						5
6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	540	540				6
7	365	375	390	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	540			7
8	"	"	"	450	465	480	495	510	525	540	"	"	"	"	"	540	540	8
9	410	420	435	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9
10	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10
11	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11
12	455	465	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12
13	"	"	480	495	510	525	540	540	540	"	"	"	"	"	"	"	"	13
14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	14
15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	15
16	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	16
17	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	17
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	18
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	19
20	500	510	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	20
21	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	21
22	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	22
23	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	23
24	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	24
25	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	25
26	"	"	525	540	540	540	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	26
27	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	27
28	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	28
29	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	29
30	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		30
31	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			31
32	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			32
33	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				33
34	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"					34
35	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"					35

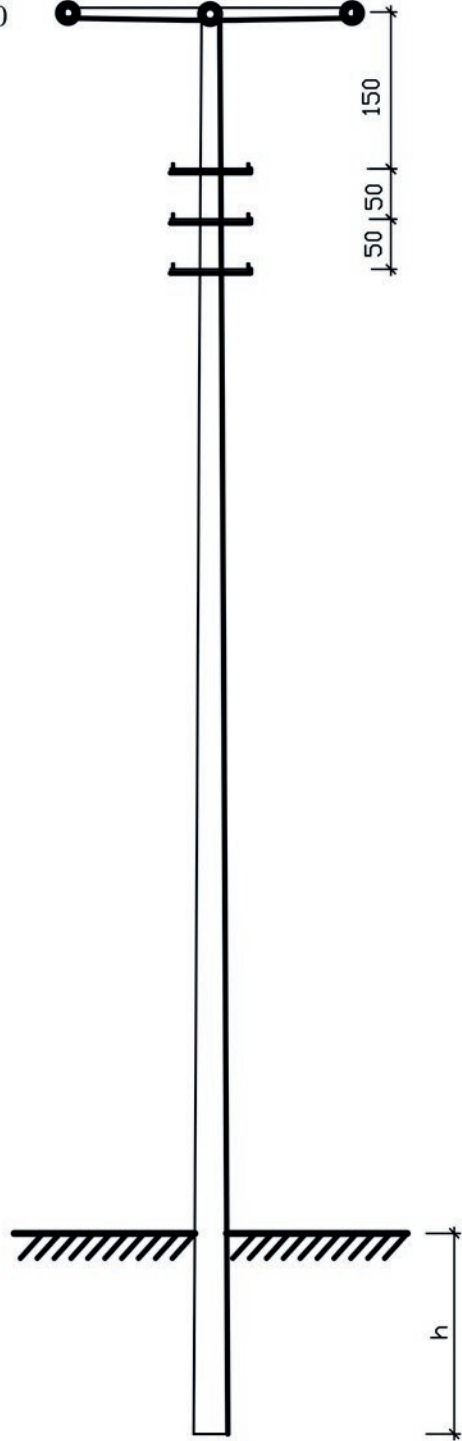
SBA DİREK AĞIRLIKLARI (kg)

BOY TİP	9,30	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BOY TİP
1,5	620	695	815															1,5
2	625	700	825	955														2
2,5	635	710	835	965														2,5
3	865	965	1120	1285	1860	2090	2335											3
3,5	870	970	1130	1295	1870	2100	2345											3,5
4	875	975	1135	1300	1875	2105	2350	2610	2890	3180								4
5	885	990	1150	1670	1890	2125	2375	2635	2910	3205	4220	4570						5
6	900	1005	1165	1685	1910	2145	2395	2660	2935	3230	4245	4595	4950	5310				6
7	1165	1290	1490	1700	1925	2165	2415	2680	2970	3265	4280	4620	4975	5340	5695			7
8	1175	1305	1505	2110	2380	2660	2955	3270	3595	3945	4300	4655	5010	5370	5725	6085	7675	8
9	1475	1630	1870	2120	2395	2680	2975	3290	3625	3970	4330	4685	5055	5415	5775	6135	7725	9
10	1485	1645	1885	2140	2410	2690	2990	3320	3645	4000	4360	4715	5080	5445	5820	6185	7755	10
11	1495	1655	1900	2150	2425	2710	3020	3335	3675	4025	4385	5395	5760	6140	6510	6880	7805	11
12	1825	2015	1910	2170	2440	2730	3035	3360	3695	4060	4430	5435	5800	6170	6555	6910	7840	12
13	1835	2020	2310	2615	2940	3275	3625	3985	4355	4720	5090	5460	5830	6200	6595	6970	7880	13
14	1840	2030	2320	2625	2950	3285	3640	4000	4375	4740	5115	5485	5860	6245	6620	7000	7935	14
15	1850	2035	2335	2635	2960	3300	3655	4030	4400	4770	5140	5530	5905	6285	6665	7045	7980	15
16	1860	2050	2345	2650	2975	3325	3685	4050	4420	4805	5180	5555	5935	6310	6720	7105	8050	16
17	1865	2060	2355	2660	2995	3340	3700	4065	4455	4830	5205	5585	5980	6365	6750	7140	8085	17
18	1875	2065	2360	2670	3010	3355	3715	4100	4475	4850	5230	5630	6015	6400	6790	7180	8130	18
19	1885	2075	2380	2690	3020	3365	3740	4115	4495	4885	5265	5650	6060	6455	6845	7240	8185	19
20	2245	2475	2390	2700	3045	3390	3755	4155	4515	4915	5300	5700	6095	6485	6880	7280	8240	20
21	2255	2480	2400	2720	3060	3405	3775	4170	4545	4940	5325	5735	6125	6520	6940	7355	8295	21
22	2260	2485	2410	2730	3070	3420	3790	4180	4565	4950	5365	5760	6155	6575	6990	7385	8345	22
23	2265	2490	2430	2745	3085	3440	3810	4205	4590	4980	5395	5795	6190	6615	7025	7430	8400	23
24	2275	2500	2435	2755	3100	3450	3840	4225	4610	5015	5445	5815	6245	6655	7060	7490	8445	24
25	2275	2510	2860	3230	3620	4000	4375	4775	5170	5565	5965	6370	6770	7240	7650	8080	8490	25
26	2285	2520	2880	3250	3640	4015	4395	4800	5200	5600	5995	6405	6860	7270	7700	8120	8530	26
27	2295	2535	2885	3260	3655	4035	4435	4820	5220	5615	6020	6475	6895	7310	7740	8165	8585	27
28	2300	2535	2895	3265	3655	4045	4435	4835	5235	5640	6045	6505	6930	7345	7780	8210	8625	28
29	2315	2550	2910	3280	3675	4055	4455	4855	5260	5675	6115	6530	6955	7375	7810	8245	8670	29
30	2320	2555	2910	3290	3685	4070	4475	4875	5280	5690	6155	6570	7000	7420	7865	8295		30
31	2330	2570	2935	3295	3695	4085	4485	4890	5335	5750	6165	6595	7025	7455	7900			31
32	2330	2570	2940	3315	3710	4115	4510	4910	5360	5785	6200	6635	7070	7495	7935			32
33	2340	2580	2950	3325	3730	4130	4515	4970	5390	5800	6230	6665	7100	7535				33
34	2350	2590	2960	3325	3745	4140	4535	4995	5415	5830	6265	6700	7130					34
35	2350	2605	2970	3345	3765	4160	4595	5015	5430	5860	6295	6730	7165					35

MÜŞTEREK DİREKLER

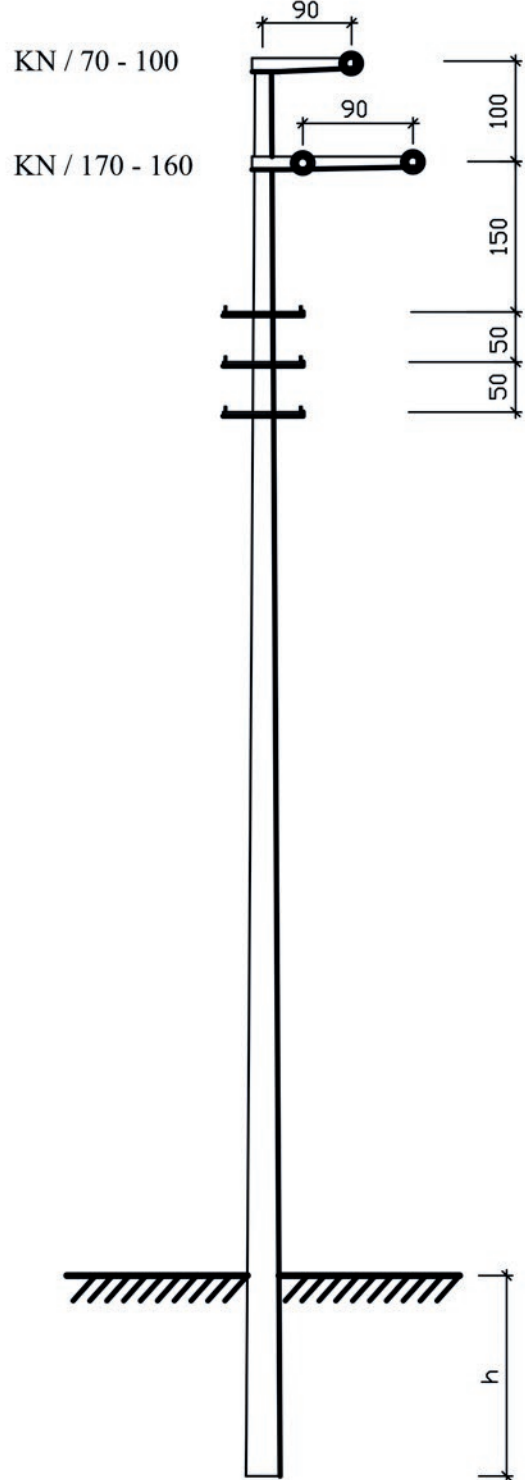
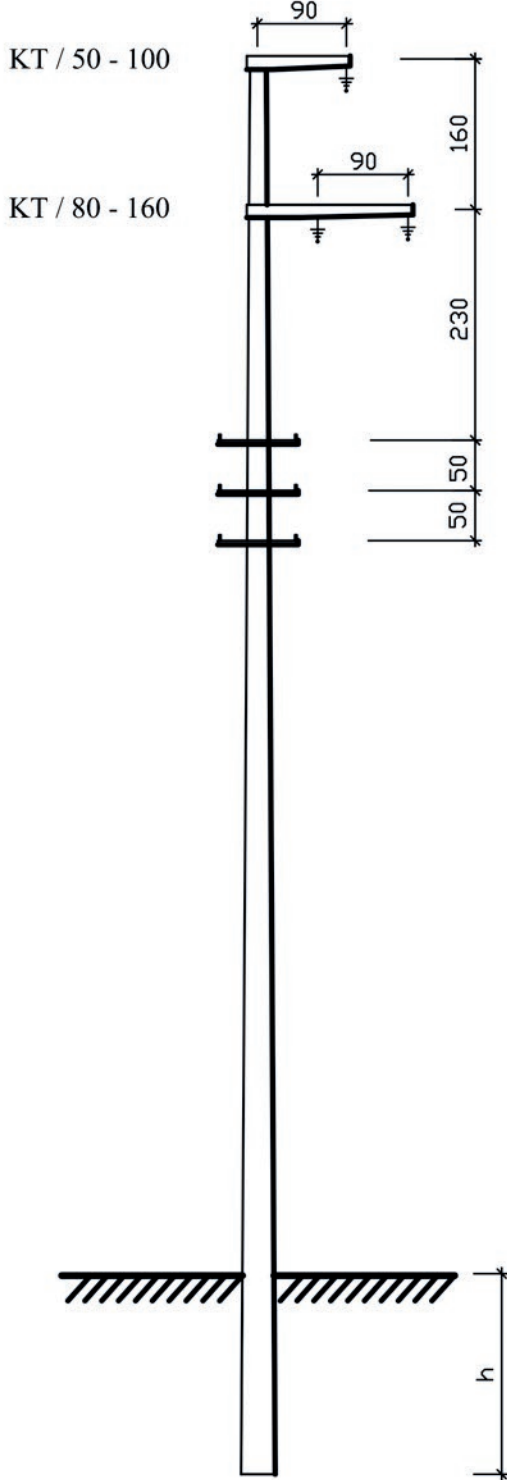


N / 70 - 200



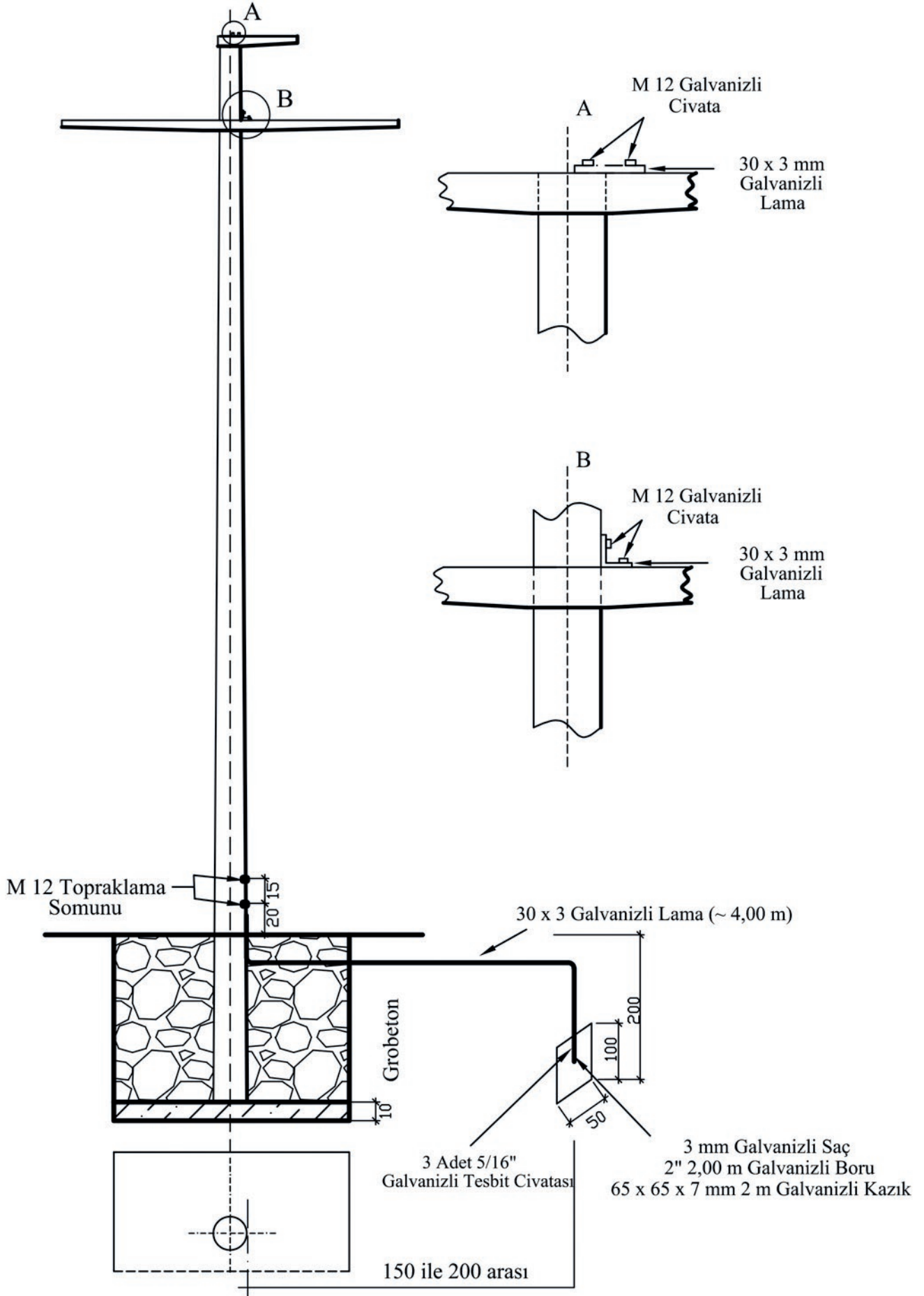
(Ölçüler mm' dir.)

MÜŞTEREK DİREKLER



(Ölçüler mm' dir.)

O.G. TOPRAKLAMA ve DETAYLARI



(Ölçüler mm' dir.)

TEK DİREKLER (Emn. Kat: 2,00) İÇİN TEMEL SEÇİM CETVELİ (m)

BOY TIP	9,30	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BOY TIP
1,5	0,60	0,60	0,60															1,5
2	0,60	0,60	0,60	0,70														2
2,5	0,70	0,60	0,60	0,70														2,5
3	0,70	0,70	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80											3
3,5	0,90	0,70	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80											3,5
4	1,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80										4
5	1,10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90						5
6	1,20	0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	1,10	1,10				6
7	1,30	1,00	1,00	0,80	0,80	0,90	0,90	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30			7
8	1,30	1,00	1,10	0,90	0,90	1,00	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40	8
9	1,40	1,10	1,20	1,00	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	9
10	1,50	1,20	1,30	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,60	1,60	10
11	1,60	1,30	1,40	1,10	1,10	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70	11
12	1,70	1,30	1,40	1,10	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70	1,70	1,80	12
13	1,70	1,40	1,50	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	13
14	1,80	1,50	1,60	1,30	1,30	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,90	1,90	14
15	1,90	1,50	1,60	1,30	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,90	2,00	2,00	15
16	2,00	1,60	1,70	1,40	1,40	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	16
17	2,00	1,60	1,70	1,40	1,50	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	17
18	2,00	1,70	1,80	1,50	1,50	1,60	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,10	2,20	18
19	2,10	1,70	1,80	1,50	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	19
20	2,10	1,80	1,90	1,60	1,60	1,70	1,80	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30	20
21	2,20	1,80	1,90	1,60	1,70	1,70	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	21
22	2,20	1,80	1,90	1,60	1,70	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	2,40	22
23	2,30	1,90	2,00	1,70	1,80	1,80	1,90	2,00	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	2,40	2,50	23
24	2,30	1,90	2,00	1,70	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,40	2,50	2,50	24
25	2,40	2,00	2,10	1,80	1,80	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,50	2,50	25
26	2,40	2,00	2,10	1,80	1,90	1,90	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,30	2,40	2,40	2,50	2,50	2,60	26
27	2,40	2,00	2,10	1,80	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	27
28	2,50	2,00	2,10	1,90	1,90	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	28
29	2,50	2,10	2,20	1,90	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70	29
30	2,50	2,20	2,30	1,90	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,50	2,60	2,70	2,70		30
31	2,60	2,30	2,40	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,50	2,60	2,60	2,70	2,80			31
32	2,60	2,30	2,40	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,60	2,70	2,80			32
33	2,70	2,30	2,40	2,00	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70				33
34	2,70	2,40	2,50	2,10	2,10	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70					34
35	2,70	2,50	2,60	2,10	2,20	2,30	2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,70	2,70					35
h	1,20	1,50	1,50	2,00														h

TEK DİREKLER (Emn. kat: 2,21) İÇİN TEMEL SEÇİM CETVELİ

BOY TİP	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BOY TİP
3	1	1	1	1	1	2											3
3,5	1	1	1	2	2	2											3,5
4	1	2	2	2	2	2	3										4
5	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6						5
6	2	3	3	4	4	5	5	6	6	6	6	7	7				6
7	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9			7
8	4	4	5	6	6	6	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	8
9	4	5	6	6	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	9
10	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	12	12	12	13	13	10
11	6	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12	13	13	14	14	11
12	6	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	13	14	14	14	15	12
13	7	8	9	9	10	11	12	12	12	13	14	14	14	15	15	15	13
14	8	8	9	10	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	16	14
15	8	9	10	11	12	12	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	15
16	9	10	10	12	12	13	14	14	14	15	15	16	16	16	17	17	16
17	9	10	11	12	13	14	14	14	15	15	16	16	16	17	17	17	17
18	10	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18
19	10	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18	19
20	11	12	13	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18	19	20
21	12	12	13	14	14	15	16	16	16	17	17	18	18	19	19	19	21
22	12	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	19	20	22
23	12	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	19	20	20	23
24	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	20	21	24
25	13	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20			25
26	14	14	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21			26
27	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	20				27
28	14	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21					28
29	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20						29
30	15	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21						30
31	16	16	16	17	18	18	19	19	20	21							31
32	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21							32
33	16	16	17	17	18	19	20	20	21								33
34	16	16	17	18	18	20	20	20	21								34
35	16	17	17	18	19	20	20	21									35

NOT : Yukarıda verilen değerler Temel Tip Numarasıdır.

ÇİFT DİREKLER (Emn. Kat: 2,21) İÇİN TEMEL SEÇİM CETVELİ

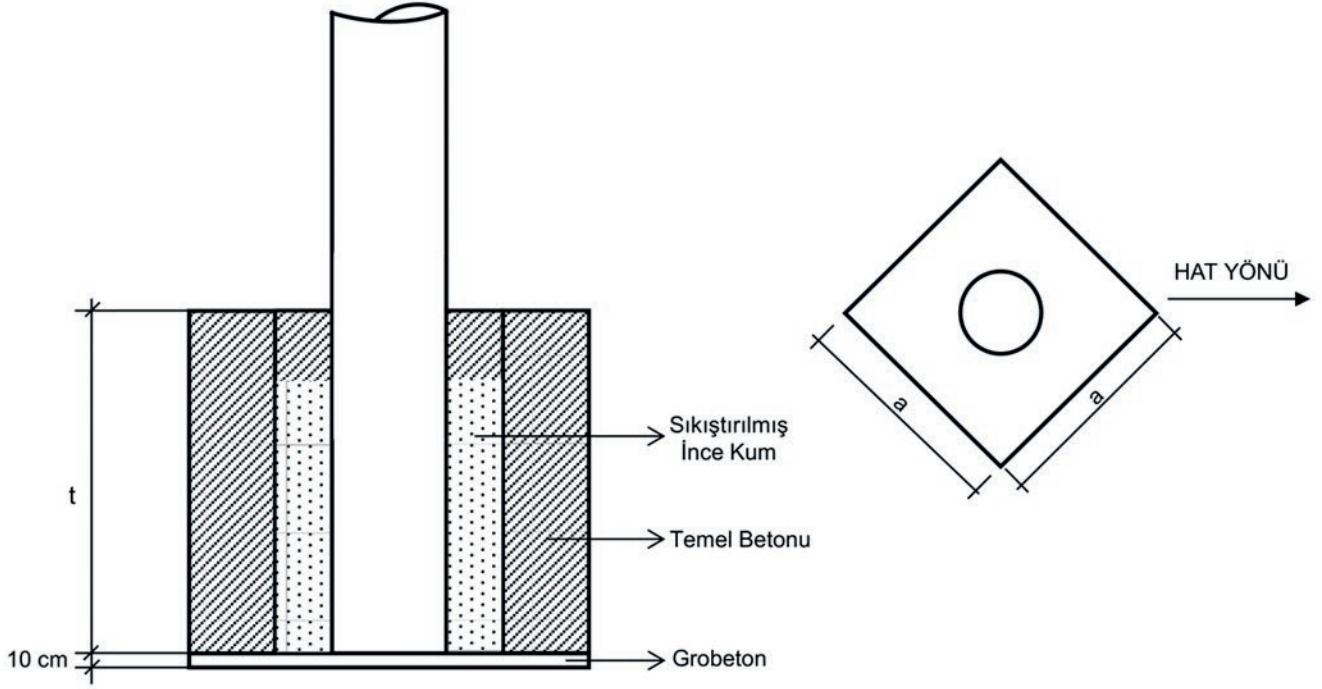
BOY TİP	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	BOY TİP
5	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	22						5
6	17	18	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26				6
7	19	20	21	21	22	21	23	24	25	25	26	26	27	28			7
8	20	21	22	22	23	23	25	26	26	27	28	28	29	29	29	30	8
9	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	29	29	30	30	30	31	9
10	22	23	24	25	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	32	10
11	23	24	25	26	27	28	29	29	30	30	31	31	32	32	32	33	11
12	24	25	26	27	28	29	29	30	30	31	32	32	33	33	33	34	12
13	25	26	27	28	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	13
14	26	27	28	29	30	30	31	31	32	33	33	34	34	35	35	36	14
15	27	28	29	30	30	31	32	32	33	33	34	35	35	36	36	37	15
16	28	29	29	30	31	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37	37	16
17	29	29	30	31	31	32	33	34	34	35	36	36	37	37	37	38	17
18	29	30	30	31	32	33	34	34	35	36	36	37	37	37	38	38	18
19	29	30	31	32	33	33	34	35	36	36	37	37	37	38	39	39	19
20	30	31	32	32	33	34	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	20
21	30	31	32	33	34	35	35	36	37	37	38	38	39	39	40	40	21
22	31	32	33	33	34	35	36	37	37	37	38	39	39	40	41	41	22
23	31	32	33	34	35	36	36	37	37	38	39	39	40	41	41	42	23
24	32	33	34	34	35	36	37	37	38	39	39	40	41	41	42	43	24
25	32	33	34	35	35	37	37	38	38	39	40	41	41	42			25
26	32	34	35	35	36	37	37	38	39	40	40	41	42	42			26
27	33	34	35	36	37	37	38	39	39	40	41	42	42				27
28	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	42					28
29	34	35	36	37	37	38	39	40	40	41	42						29
30	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43						30
31	34	36	37	37	38	39	40	41	41	42							31
32	35	36	37	37	38	39	40	41	42	43							32
33	35	36	37	38	39	40	41	42	42								33
34	36	37	37	38	39	40	41	42	43								34
35	36	37	38	39	40	41	42	42									35

NOT : Yukarıda verilen değerler Temel Tip Numarasıdır.

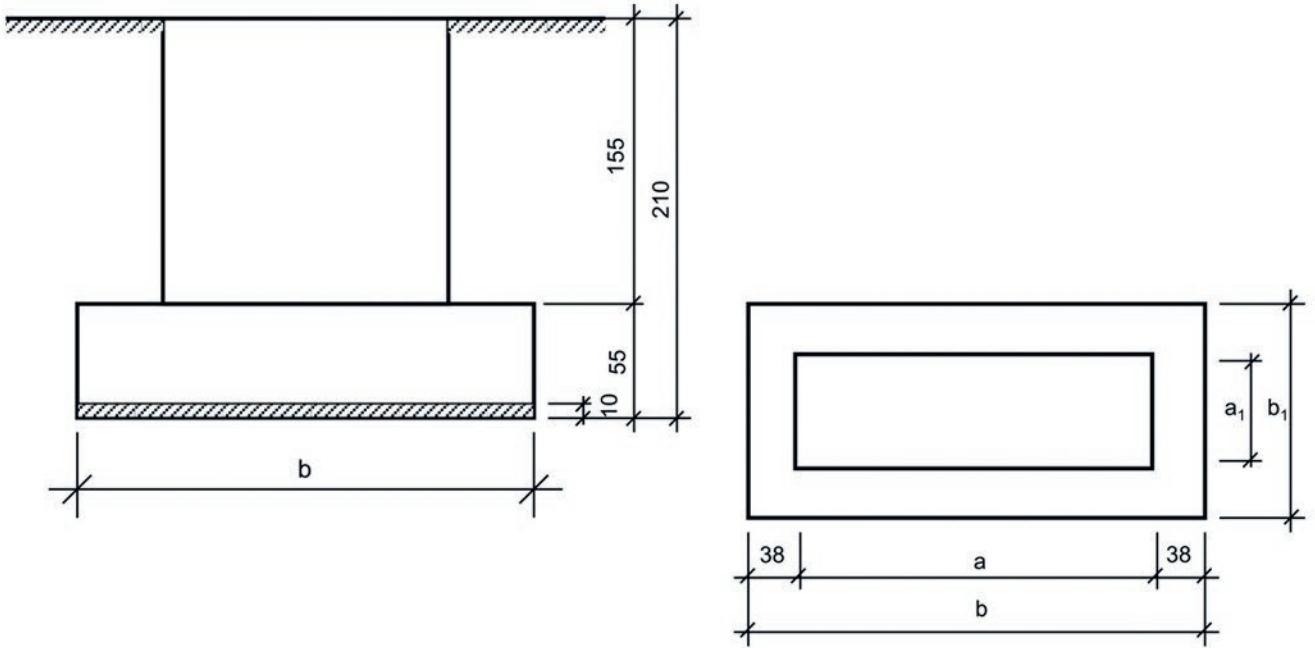
TEMELLERİN TOPLU KARAKTERİSTİKLERİ
(Normal Zeminler İçin)

TEMEL TİP NO	TEMEL CİNSİ	TEMEL EBAT ve HACMİ					
		a (m)	a ₁ (m)	b ₁ (m)	b (m)	T (m)	V (m ³)
1	TAM BLOK	0,6	0,6	0,6	0,6	2,1	0,756
2		0,7	0,7	0,7	0,7		1,029
3		0,8	0,8	0,8	0,8		1,344
4		0,9	0,9	0,9	0,9		1,701
5	KADEMELİ (KÜÇÜK TİP)	0,6	0,6	1,36	1,36		1,574
6		0,8			1,56		1,892
7		1,0			1,76		2,246
8		1,2			1,96		2,581
9		1,4			2,16		2,917
10		1,6			2,36		3,252
11		1,8			2,56		3,588
12		2,0			2,76		3,924
13	KADEMELİ (ORTA TİP)	1,6	1,0	1,76	2,36		4,763
14		1,9			2,66		5,519
15		2,2			2,96		6,274
16		2,5			3,26		7,030
17		2,8			3,56		7,785
18		3,1			3,86		8,540
19	KADEMELİ (BÜYÜK TİP)	2,7	1,5	2,26	3,46		10,578
20		3,0			3,76		11,649
21		3,3			4,06		12,719
22		3,6			4,36		13,789
23		3,9			4,66		14,86
24		4,2			4,96		15,930
25		4,5			5,26		17,001
26		4,8			5,56		18,071
27		5,1			5,86		19,141
28		5,4			6,16		20,212
29		5,7			6,46		21,283
30		6,1			6,86		22,710
31		6,5			7,26		24,137
32		7,0			7,76		25,921
33		7,5			8,26		27,702
34		8,0			8,76		29,489
35		8,5			9,26		32,273
36		9,0			9,76		33,052
37		9,5			10,26		34,840
38		10,0			10,76		36,625
39		10,5			11,26		38,408
40		11,0			12,26		40,193
41		11,5			12,76		41,975
42		12,0			12,76		43,760
43		12,5			13,26		45,540

BLOK TEMEL DETAYI

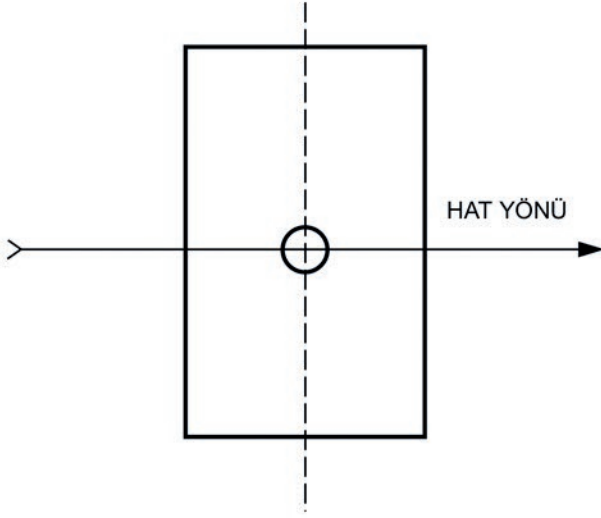


KADEMELİ TEMEL DETAYI

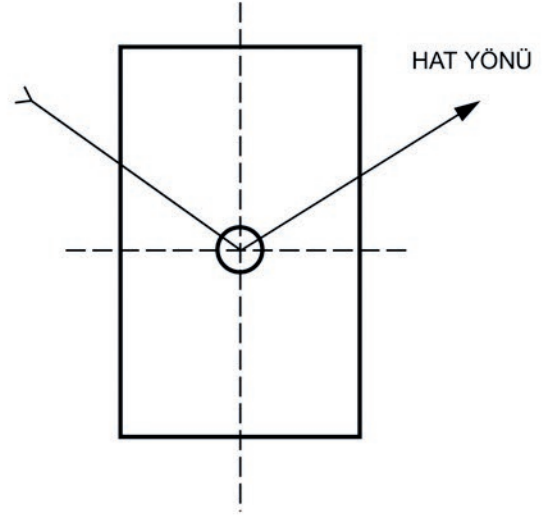


(Ölçüler mm' dir.)

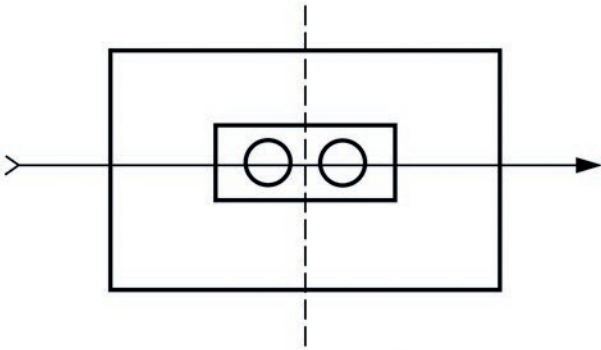
KADEMELİ TEMELLERİN KULLANIM ŞEKİLLERİ



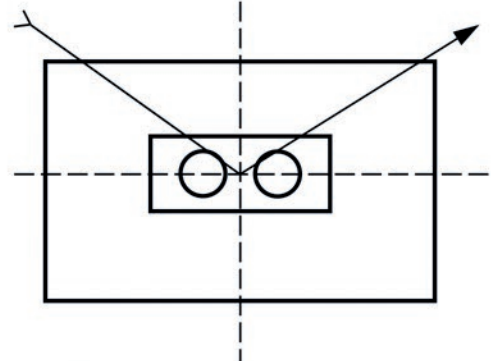
TAŞIYICI



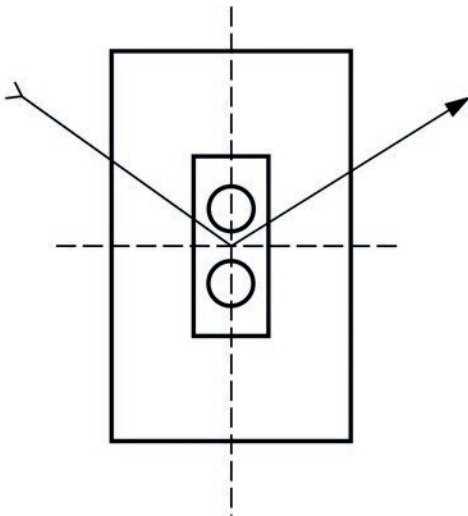
KÖŞE TAŞIYICI



DURDURUCU - NİHAYET



**KÖŞEDE DURDURUCU
(DURDURUCU POZİSYONUNDA)**



**KÖŞEDE DURDURUCU
(ZAVİYE POZİSYONUNDA)**

NOT: Çift direkler için temelde 65 cm x 230 cm ebadında boşluk bırakılacaktır.

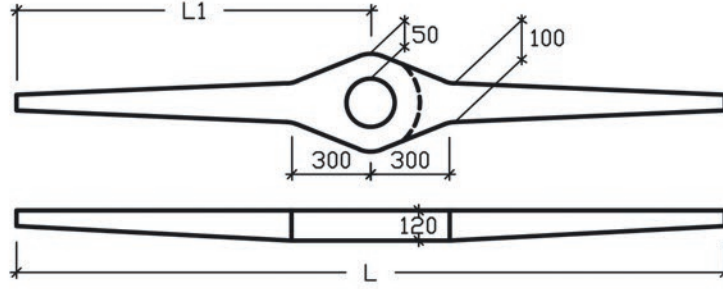
TEDAŞ'ın Beton Direk Montaj Şartnamesine göre direk dikildikten sonra direk ile temel arasındaki boşluk 300 doz betonla doldurulacaktır.

TRAVERS RESİMLERİ

a) TAŞIYICI TİPLER

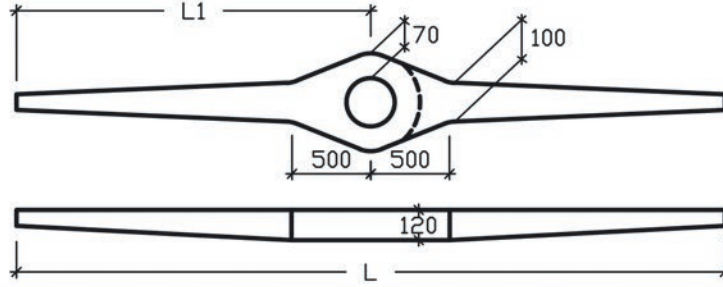
AZAMI DÜŞEY
MOMENT
(Kg x cm)

T / 27



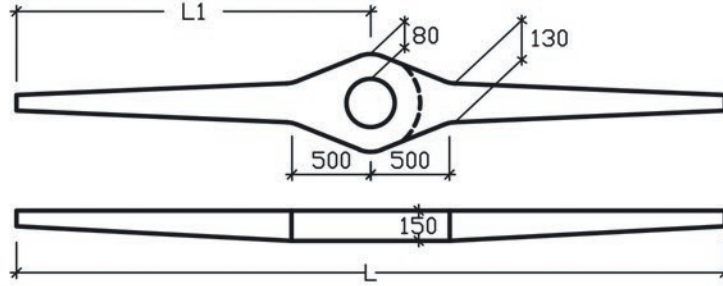
27000

T / 50



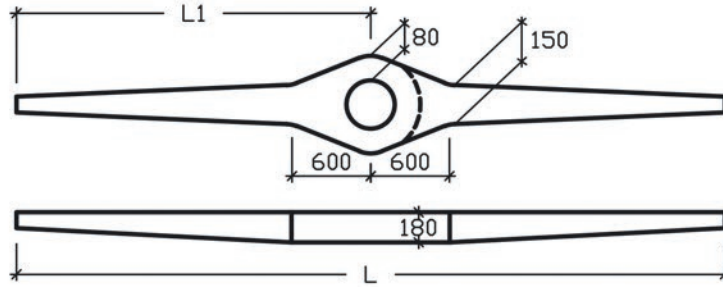
50000

T / 80



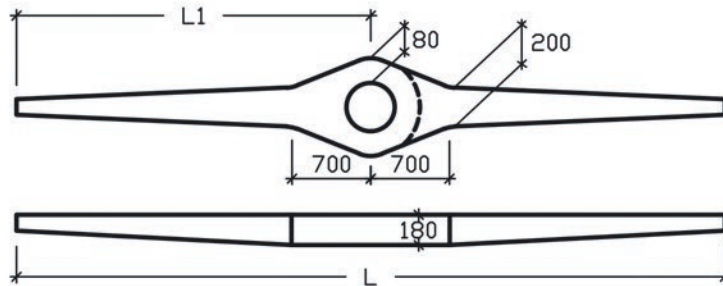
80000

T / 125



125000

T / 250



250000

L : Listelerde bakılacak Travers Boyu
L₁ : Listelerde bakılacak Konsol Boyu

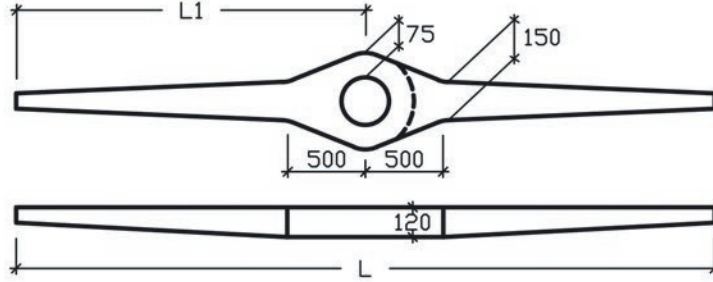
(Ölçüler mm' dir.)

TRAVERS RESİMLERİ

b) NİHAYET ve DURDURUCU TİPLER

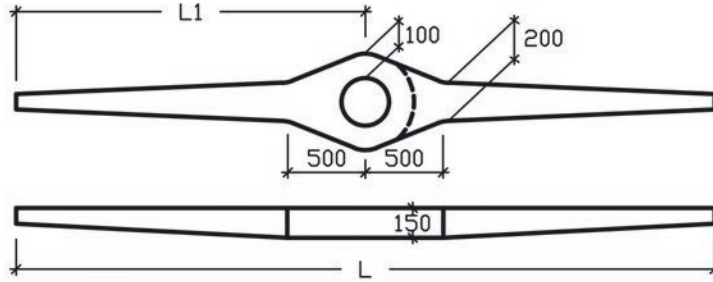
AZAMİ DÜŞEY
MOMENT
(Kg x cm)

N / 70



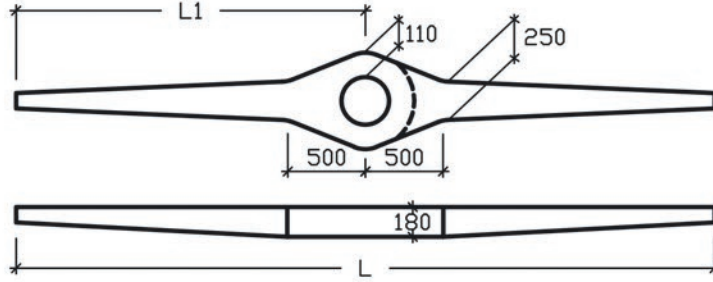
70000

N / 170



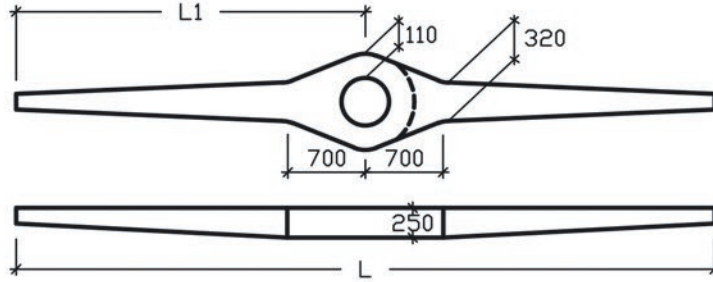
170000

N / 320



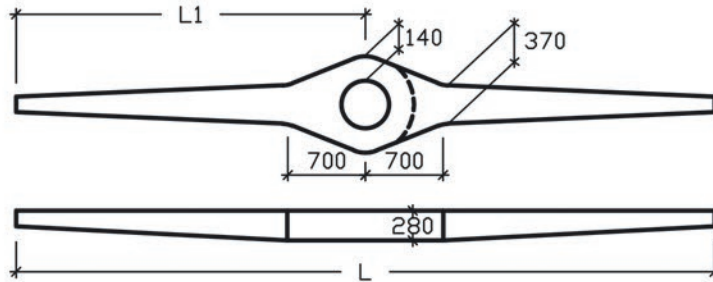
320000

N / 620



620000

N / 750



750000

L : Listelerde bakılacak Travers Boyu

L₁ : Listelerde bakılacak Konsol Boyu

(Ölçüler mm' dir.)

A.G. TRAVERSLERİ :

İKİ İLETKENLİ PORTATİF TRAVERSLER :

CİNSİ	TİP	L (cm)	I (cm)	KULLANMA LİMİTİ		ŞEKİL
				İLETKEN ADI	AÇI	
TAŞIYICI	t	60	52,5	PHLOX	122°	1
NİHAYET	n	60	52,5	PHLOX	122°	1
TAŞIYICI	T	75	67,5	PHLOX	122°	1
KÖŞE	N	75	56,5	PHLOX	85°	2
KÖŞE - NİHAYET	N	90	68	PHLOX	85°	2
TEVZİ	2n	60	52,5	PHLOX	122°	3
TEVZİ	2N	90	68	PHLOX	85°	4

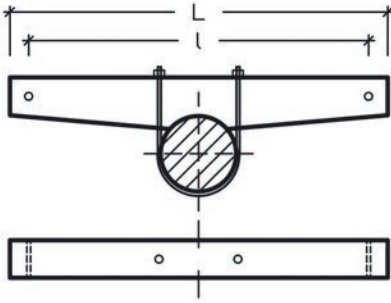
DÖRT İLETKENLİ SABİT TRAVERSLER :

CİNSİ	TİP	L (cm)	KULLANMA LİMİTİ		ŞEKİL
			İLETKEN ADI	AÇI	
TAŞIYICI	t4	160	PHLOX	122°	5
NİHAYET	n4	200	PHLOX	122°	6

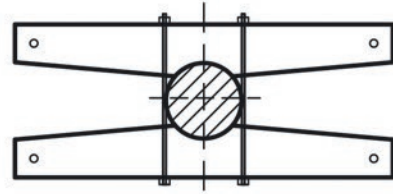
İKİ İLETKENLİ SABİT KONSOLLAR :

CİNSİ	TİP	L (cm)	KULLANMA LİMİTİ		ŞEKİL
			İLETKEN ADI	AÇI	
TAŞIYICI	Kt2	80	PHLOX	122°	5
NİHAYET	Kn2	100	PHLOX	122°	6

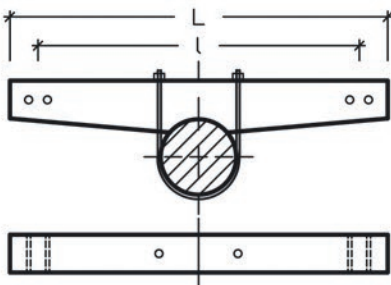
ŞEKİL - 1



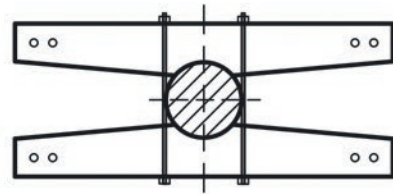
ŞEKİL - 3



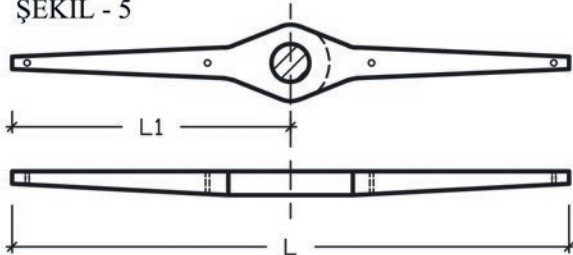
ŞEKİL - 2



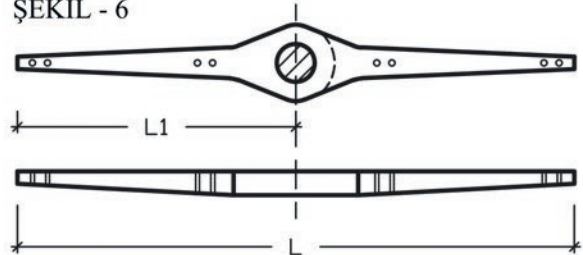
ŞEKİL - 4



ŞEKİL - 5



ŞEKİL - 6



(Ölçüler mm' dir.)

Y.G. TRAVERS AĞIRLIKLARI

TAŞIYICILAR						DURDURUCU ve NİHAYETLER					
AZAMİ MOMENT (kg / cm)	27000	50000	80000	125000	250000	70000	170000	320000	620000	750000	AZAMİ MOMENT (kg / cm)
TİP BOY	T / 27	T / 50	T / 80	T / 125	T / 250	N / 70	N / 170	N / 320	N / 620	N / 750	TİP BOY
1,20	45					95					1,20
1,40	50					100					1,40
1,60	55					110					1,60
1,80	60	95				120					1,80
2,00	65	100	150	190	390	125	190	310			2,00
2,20	70	105	155	200	400	130	200	320			2,20
2,40	75	110	165	210	410	140	210	340			2,40
2,60	80	115	170	220	420	145	220	350			2,60
2,80	80	120	180	230	430	150	230	360			2,80
3,00	85	125	190	240	440	160	240	380	680	900	3,00
3,20	90	130	200	250	450	165	250	390	700	920	3,20
3,40	90	135	210	260	470	170	260	400	730	940	3,40
3,60		140	215	270	480	175	270	420	750	970	3,60
3,80		145	225	280	500	180	280	430	770	990	3,80
4,00		150	235	290	510	185	290	440	790	1010	4,00
4,20			240	300	530		295	460	820	1040	4,20
4,40			250	305	540		300	470	840	1060	4,40
4,60			255	310	560		305	480	860	1080	4,60
4,80			260	320	570		310	490	880	1110	4,80
5,00			270	330	590		315	500	910	1130	5,00
5,20			275	335	600			520	930	1150	5,20
5,40			285	340	620			530	950	1180	5,40
5,60				350	630			540	970	1200	5,60
5,80				360	640			550	1000	1220	5,80
6,00				365	650			560	1020	1240	6,00
6,20				375	660				1050	1240	6,20
6,40					670				1070	1260	6,40
6,60					680				1090	1280	6,60
6,80					690				1110	1300	6,80
7,00					695				1130	1320	7,00
7,20					705					1340	7,20
7,40					710					1360	7,40
7,60					715					1375	7,60
7,80					720					1390	7,80
8,00					725					1405	8,00

Y.G. KONSOL AĞIRLIKLARI

TAŞIYICILAR						DURDURUCU ve NİHAYETLER					
AZAMİ MOMENT (kg / cm)	27000	50000	80000	125000	250000	70000	170000	320000	620000	750000	AZAMİ MOMENT (kg / cm)
TİP BOY	KT / 27	KT / 50	KT / 80	KT / 125	KT / 250	KN / 70	KN / 170	KN / 320	KN / 620	KN / 750	TİP BOY
1,00	40					75					1,00
1,20	40	60	90	125		80	125	210			1,20
1,40	45	65	100	135		90	135	220			1,40
1,60	50	70	110	145		95	145	230			1,60
1,80	50	75	120	155	275	100	155	240	430	550	1,80
2,00		80	130	160	290	105	165	260	450	580	2,00
2,20		90	140	170	300	110	170	270	470	600	2,20
2,40			150	180	320		175	280	490	620	2,40
2,60			160	190	330		180	290	510	650	2,60
2,80			170	200	340			300	530	670	2,80
3,00				210	360			310	550	690	3,00
3,20				220	370				570	710	3,20
3,40					380				580	740	3,40
3,60					390				600	760	3,60
3,80					395				610	780	3,80
4,00									620	800	4,00

NOT : ÇİFT DİREKLERE AİT TRAVERS / KONSOL AĞIRLIĞI HESAPLANIRKEN LİSTEDEKİ DEĞERLERE MUF AĞIRLIĞINDAN DOLAYI 250 kg İLAVE ETMEK GEREKİR.

A.G. TRAVERS ve KONSOL AĞIRLIKLARI

TİP	AĞIRLIK (kg)
t - 60	6
T - 75	9
n - 60	7
N - 75	10
N - 90	12
2N - 60	14
2N - 75	20
2N - 90	24
PL - 250	700
PL - 400	900
PRJ. PLATFORMU	340

TİP	AĞIRLIK (kg)
Kt2 - 80	25
Kn2 - 100	50
ZKn2 - 110	55
t4 - 140	40
t4 - 160	45
n4 - 170	70
n4 - 200	75
Zn4 - 220	80
Kt4 - 160	65
ZKn4 - 185	140

AYDINLATMA DİREKLERİ

- 1- Beton aydınlatma direkleri 10 mm / m eğimli imal edilmektedir.
- 2- AD. 6 / 1 şeklinde gösterilen beton direğin boyu 6 m konsol sayısı 1 adettir.
- 3- Aydınlatma direkleri yeraltı kablo beslemelidir. Havai hat beslemeli aydınlatma direkleri, taşıyacağı iletkene göre ayrıca projelendirilir.
- 4- Aydınlatma direkleri istenildiğinde 25 m'ye kadar imal edilir.
- 5- Yandan tespitli aydınlatma direklerinde iki konsol arası 90° ile 180° arasında yapılabilir. Üstten tespitli aydınlatma direklerinde tekli, çiftli, üçlü ve dörtlü konsollar yekpare olarak montajlanır. Çiftli konsollarda konsollar arası açı 180°, üçlü konsollarda 120°, dörtlü konsollarda ise 90°'dir.
- 6- Listedeki temel boyutları normal zemin için verilmiştir.
- 7- Aydınlatma armatürleri, sigorta ve iletkenler teslimata dahil değildir.
- 8- Projektör direk tipi ve travers boyu, kullanılacak projektör sayısına göre tesbit edilir.



10 mm / m EĞİMLİ AYDINLATMA DİREKLERİ KARAKTERİSTİK DEĞERLERİ

DİREK TİPİ	KONSOL SAYISI	TEPE ÇAPI (mm)	DİREK AĞIRLIĞI (kg)	BETON TEMEL BOYUTU (cm)	TEMEL DERİNLİĞİ h (cm)
PA - 4,5	-	95	115	50 x 50	100
PA - 5	-	95	135	50 x 50	100
PA - 6	-	105	195	60 x 60	100
AD - 6 / 1	1	135	275	60 x 60	100
AD - 6 / 2	2	135	275	60 x 60	100
AD - 7 / 1	1	135	340	60 x 60	150
AD - 7 / 2	2	135	340	60 x 60	150
AD - 7 / 3	3	165	445	60 x 60	150
AD - 8 / 1	1	135	405	70 x 70	150
AD - 8 / 2	2	135	405	70 x 70	150
AD - 8 / 3	3	165	530	70 x 70	150
AD - 9 / 1	1	135	485	80 x 80	150
AD - 9 / 2	2	135	485	80 x 80	150
AD - 9 / 3	3	165	620	80 x 80	150
AD - 9 / 4	4	195	770	80 x 80	150
AD - 9 / 5	5	225	940	80 x 80	150
AD - 10 / 1	1	135	565	80 x 80	150
AD - 10 / 2	2	135	565	80 x 80	150
AD - 10 / 3	3	165	720	80 x 80	150
AD - 10 / 4	4	195	890	80 x 80	150
AD - 10 / 5	5	225	1075	80 x 80	150
AD - 11 / 1	1	135	655	90 x 90	150
AD - 11 / 2	2	135	655	90 x 90	150
AD - 11 / 3	3	165	825	90 x 90	150
AD - 11 / 4	4	195	1020	90 x 90	150
AD - 11 / 5	5	225	1230	90 x 90	150
AD - 12 / 1	1	135	745	90 x 90	200
AD - 12 / 2	2	135	760	90 x 90	200
AD - 12 / 3	3	165	950	90 x 90	200
AD - 12 / 4	4	195	1160	90 x 90	200
AD - 12 / 5	5	225	1385	90 x 90	200

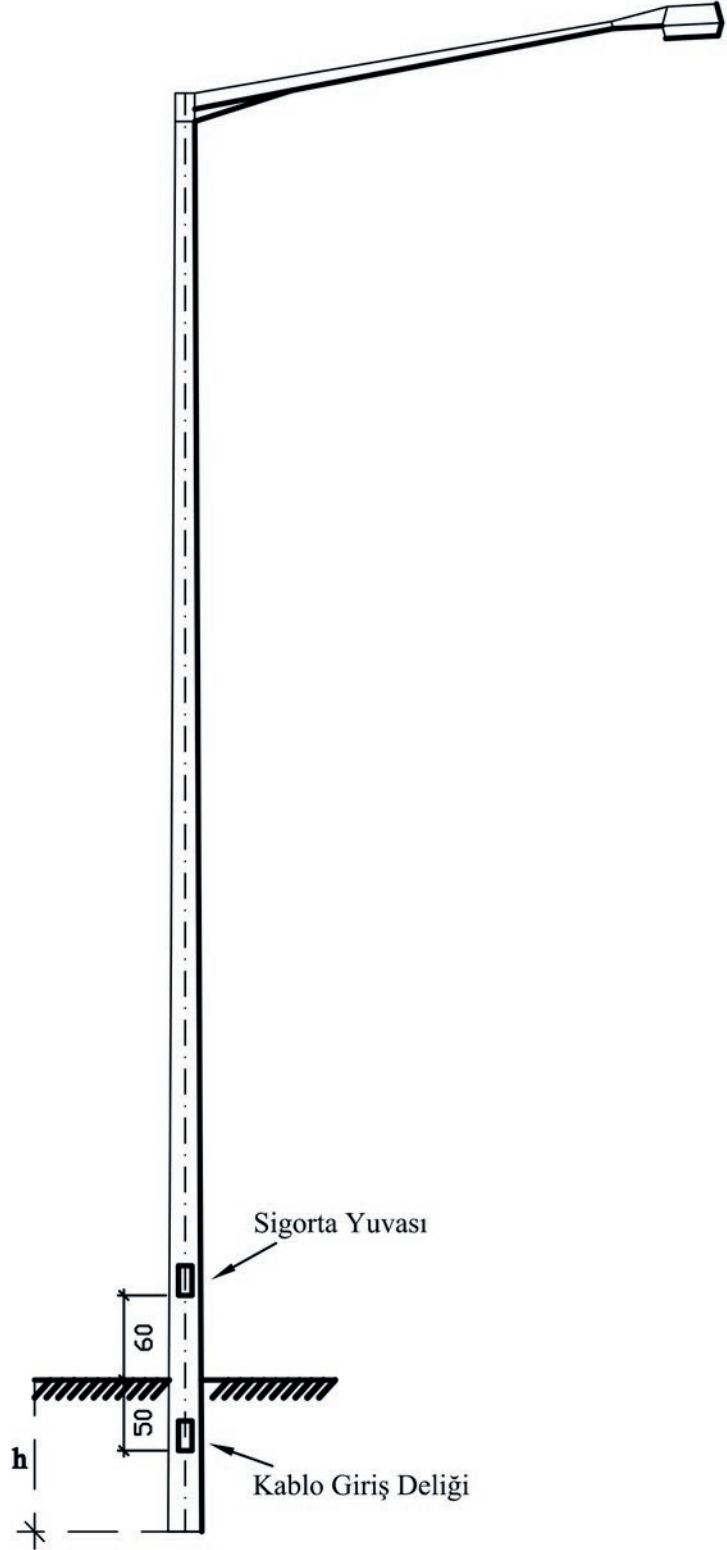
DİREK TİPİ	KONSOL SAYISI	TEPE ÇAPI (mm)	DİREK AĞIRLIĞI (kg)	BETON TEMEL BOYUTU (cm)	TEMEL DERİNLİĞİ (cm)
AD - 13 / 1	1	135	845	95 x 95	200
AD - 13 / 2	2	135	860	95 x 95	200
AD - 13 / 3	3	165	1070	95 x 95	200
AD - 13 / 4	4	195	1305	95 x 95	200
AD - 13 / 5	5	225	1550	95 x 95	200
AD - 14 / 1	1	165	1190	100 x 100	200
AD - 14 / 2	2	165	1190	100 x 100	200
AD - 14 / 3	3	165	1200	100 x 100	200
AD - 14 / 4	4	195	1455	100 x 100	200
AD - 14 / 5	5	225	1720	100 x 100	200
AD - 15 / 1	1	165	1320	105 x 105	200
AD - 15 / 2	2	165	1320	105 x 105	200
AD - 15 / 3	3	165	1335	105 x 105	200
AD - 15 / 4	4	195	1610	105 x 105	200
AD - 15 / 5	5	225	1900	105 x 105	200
AD - 16 / 1	1	165	1460	110 x 110	200
AD - 16 / 2	2	165	1460	110 x 110	200
AD - 16 / 3	3	165	1475	110 x 110	200
AD - 16 / 4	4	195	1775	110 x 110	200
AD - 16 / 5	5	225	2090	110 x 110	200
AD - 17 / 1	1	165	1630	115 x 115	200
AD - 17 / 2	2	165	1630	115 x 115	200
AD - 17 / 3	3	165	1650	115 x 115	200
AD - 17 / 4	4	195	1970	115 x 115	200
AD - 17 / 5	5	225	2305	115 x 115	200
AD - 18 / 1	1	165	1790	120 x 120	200
AD - 18 / 2	2	165	1805	120 x 120	200
AD - 18 / 3	3	165	1830	120 x 120	200
AD - 18 / 4	4	195	2155	120 x 120	200
AD - 18 / 5	5	225	2530	120 x 120	200

KONSOL KARAKTERİSTİK DEĞERLERİ

YANDAN TESPİTLİ		
KONSOL TİPİ	KONSOL BOYU (cm)	AĞIRLIĞI (kg)
AK - 125	125	35
AK - 150	150	40
AK - 210	210	55
AK - 225	225	60
AK - 250	250	80

ÜSTTEN TESPİTLİ							
TEK Lİ	KONSOL TİPİ	KONSOL BOYU (cm)	AĞIRLIĞI (kg)	ÇİFT Lİ	KONSOL TİPİ	KONSOL BOYU (cm)	AĞIRLIĞI (kg)
	AKN / T - 50	50	15		AKN / Ç - 50	50	25
	AKN / T - 100	100	25		AKN / Ç - 100	100	45
	AKN / T - 150	150	40		AKN / Ç - 150	150	70
	AKN / T - 200	200	50		AKN / Ç - 200	200	90
	AKN / T - 250	250	70		AKN / Ç - 250	250	125
	AKN / T - 300	300	90		AKN / Ç - 300	300	160
ÜÇ LÜ	AKN / 3'lü - 100	100	65	DÖRT LÜ	AKN / 4'lü - 100	100	90
	AKN / 3'lü - 150	150	80				

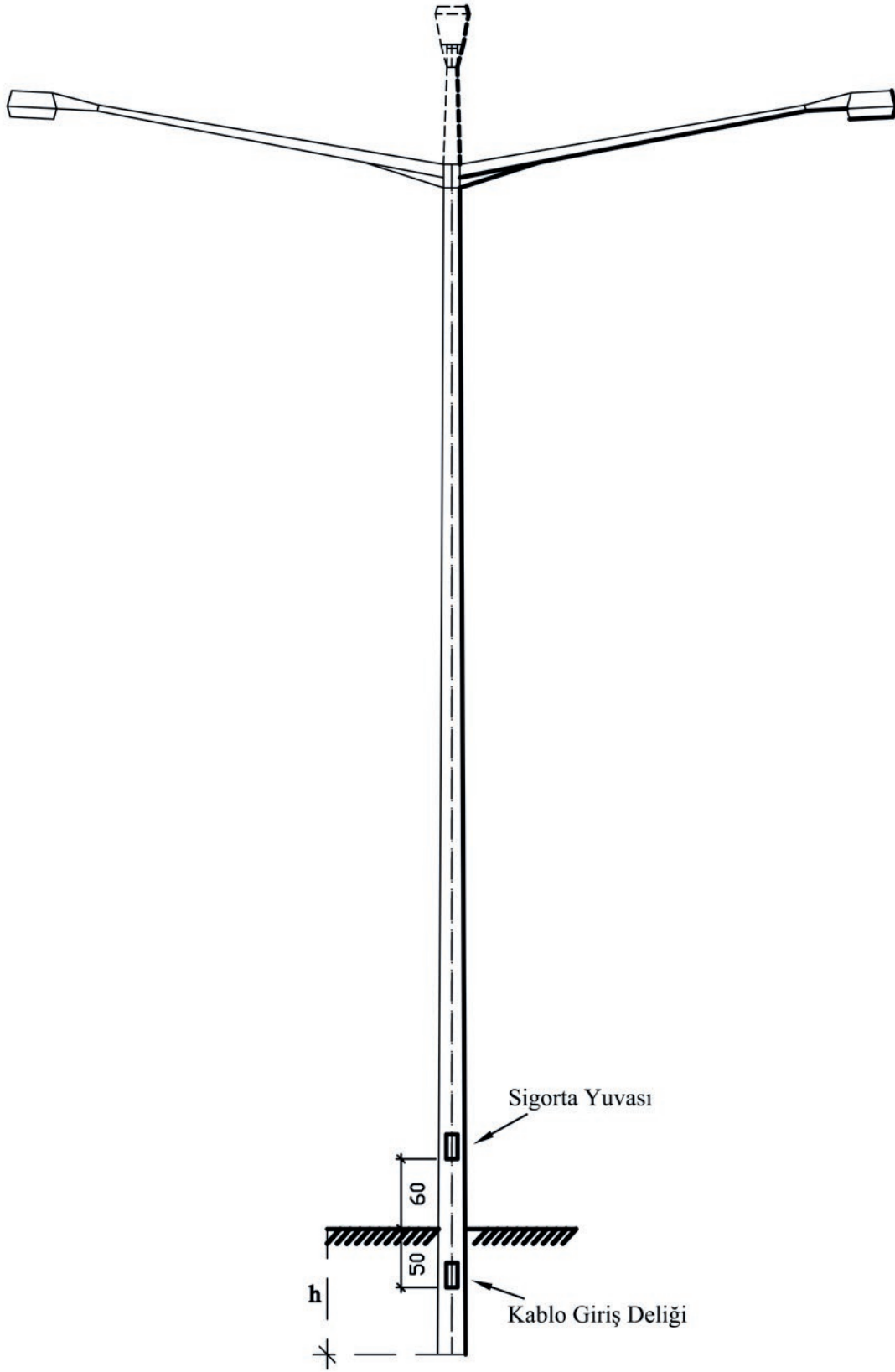
ÜSTTEN TESPİTLİ (TEK KONSOLLU)



AD - 6.....18

(Ölçüler mm' dir.)

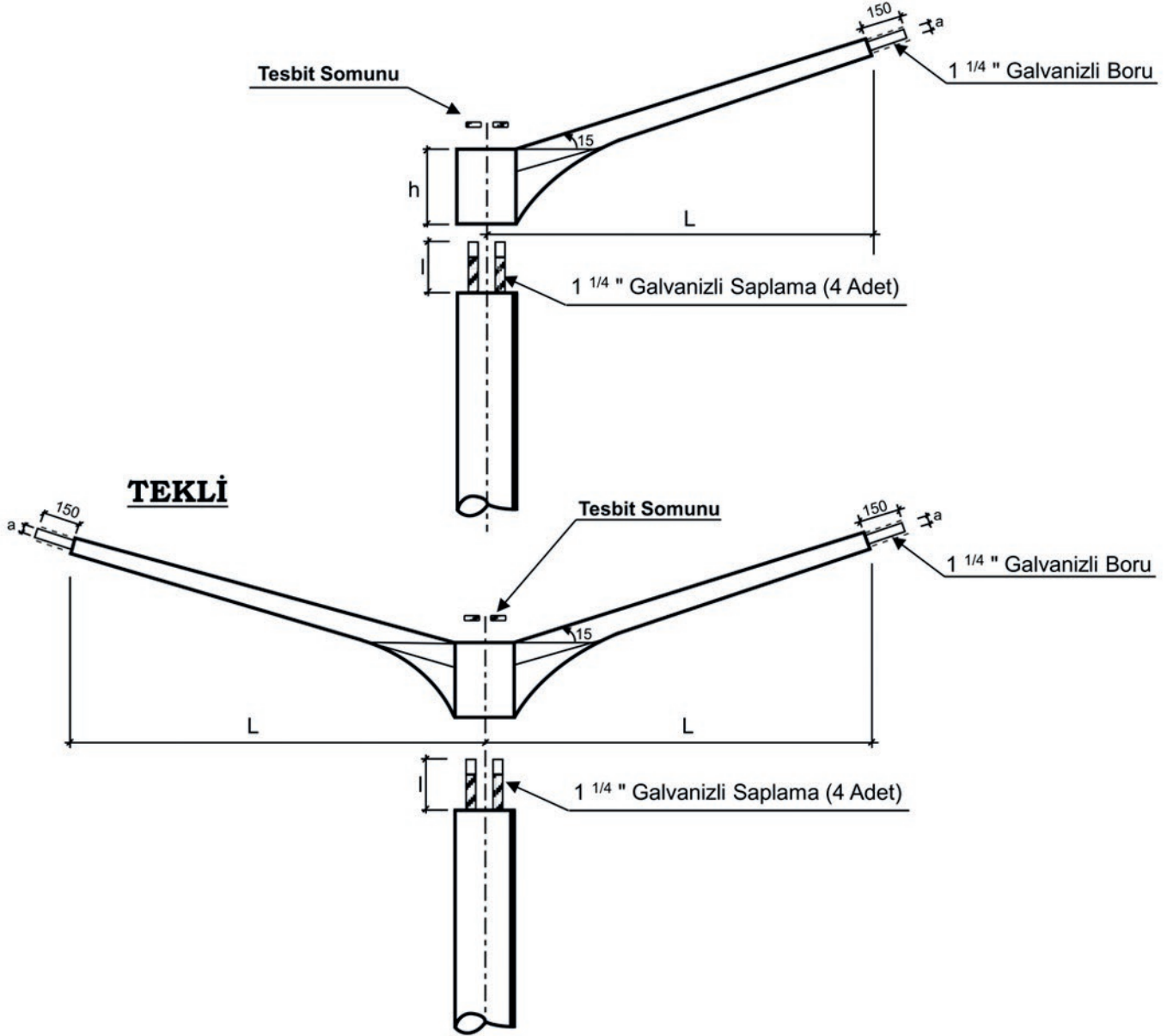
ÜSTTEN TESPİTLİ (ÇİFT veya ÜÇ KONSOLLU)



AD - 6.....18

(Ölçüler mm' dir.)

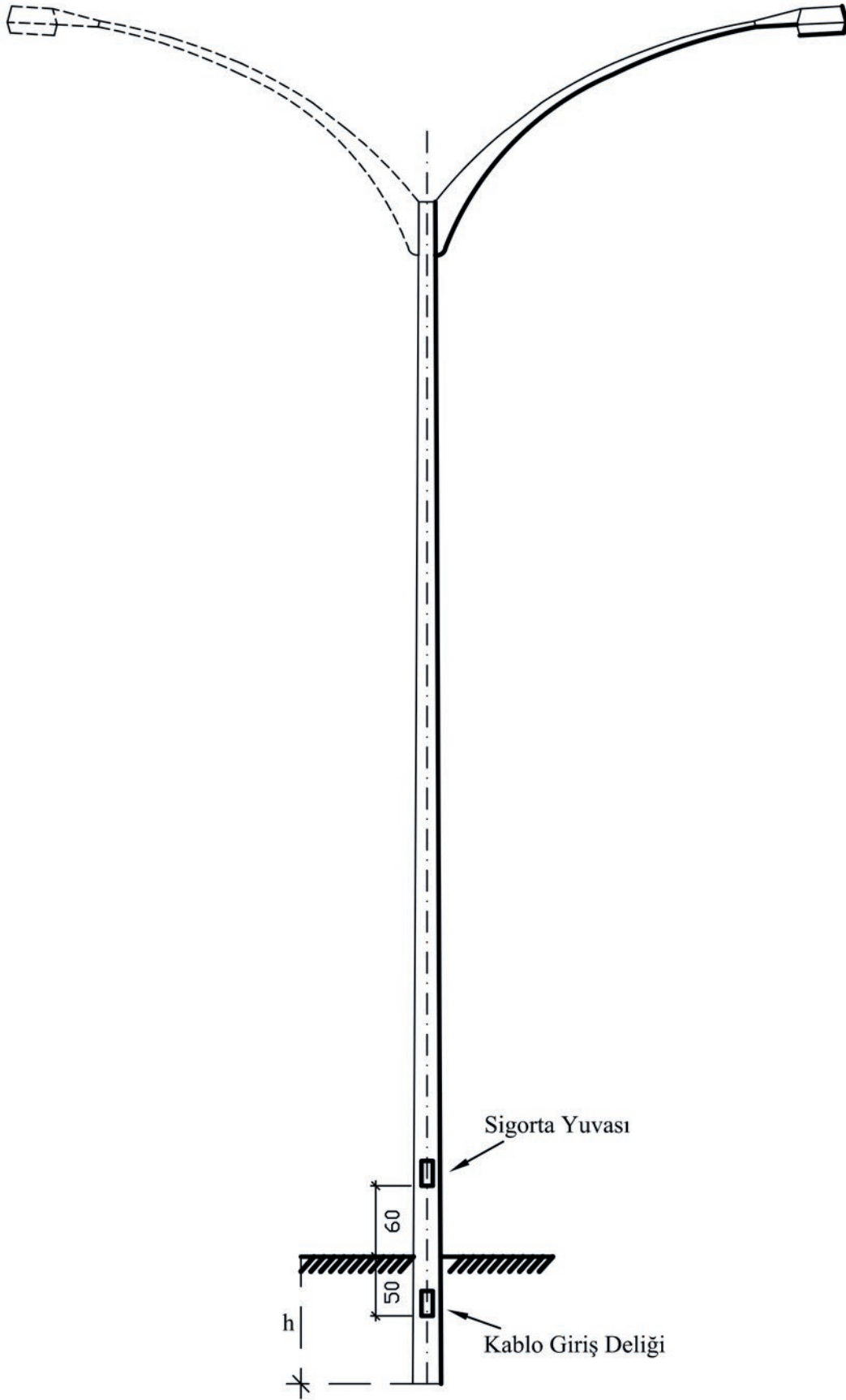
ÜSTTEN TESPİTLİ AYDINLATMA KONSOLLARI



ÇİFTLİ

TİPİ	L (m)	h (mm)	a (mm)	l (mm)
AKN / T - 50	0,50	100	60	125
AKN / Ç - 50				
AKN / T - 100	1,00	150	60	175
AKN / Ç - 100				
AKN / T - 150	1,50	150	60	175
AKN / Ç - 150				
AKN / T - 200	2,00	200	60	225
AKN / Ç - 200				
AKN / T - 250	2,50	200	60	225
AKN / Ç - 250				
AKN / T - 300	3,00	265	70	290
AKN / Ç - 300				

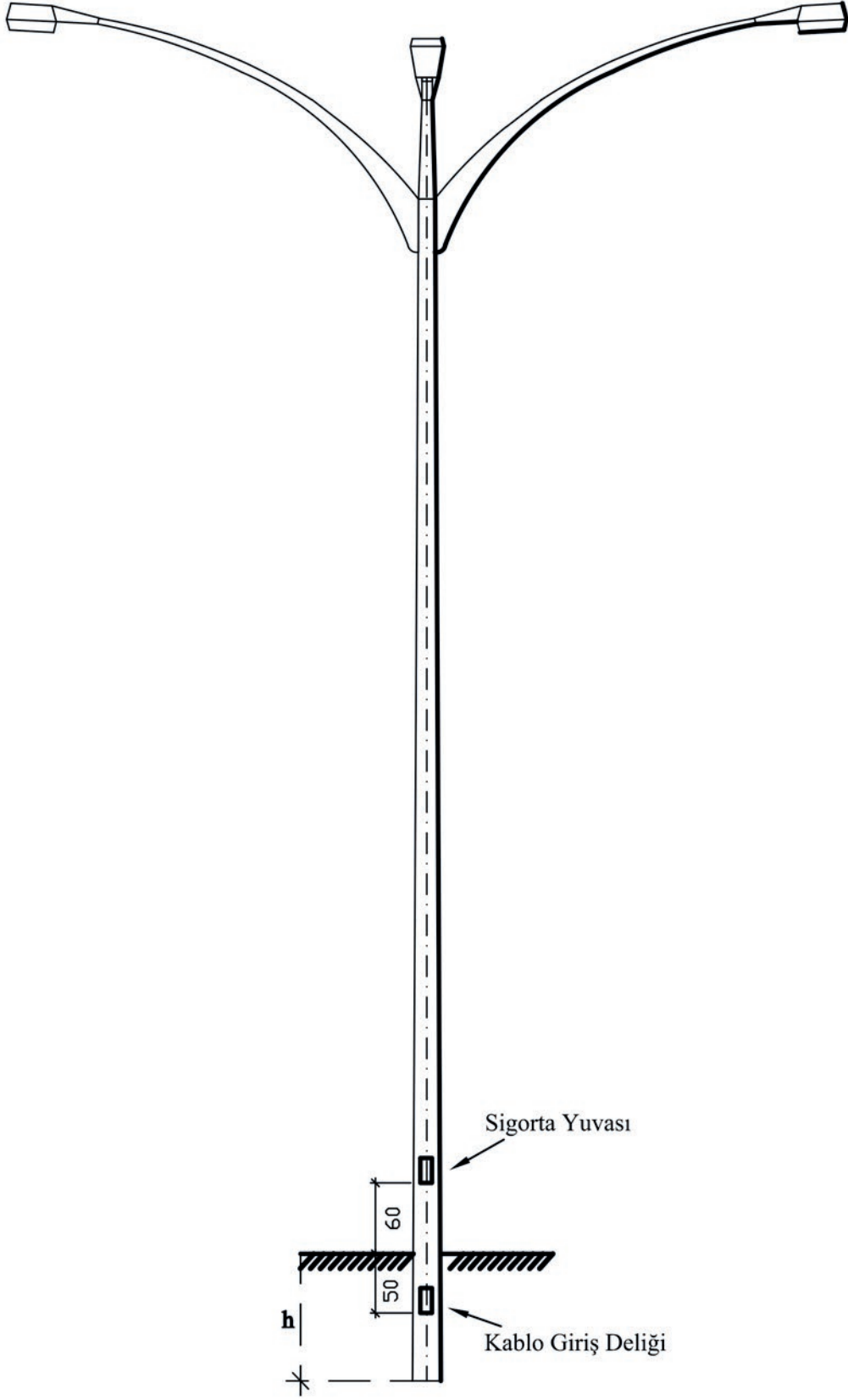
YANDAN TESBİTLİ (TEK veya ÇİFT KONSOLLU)



AD - 6.....18

(Ölçüler mm' dir.)

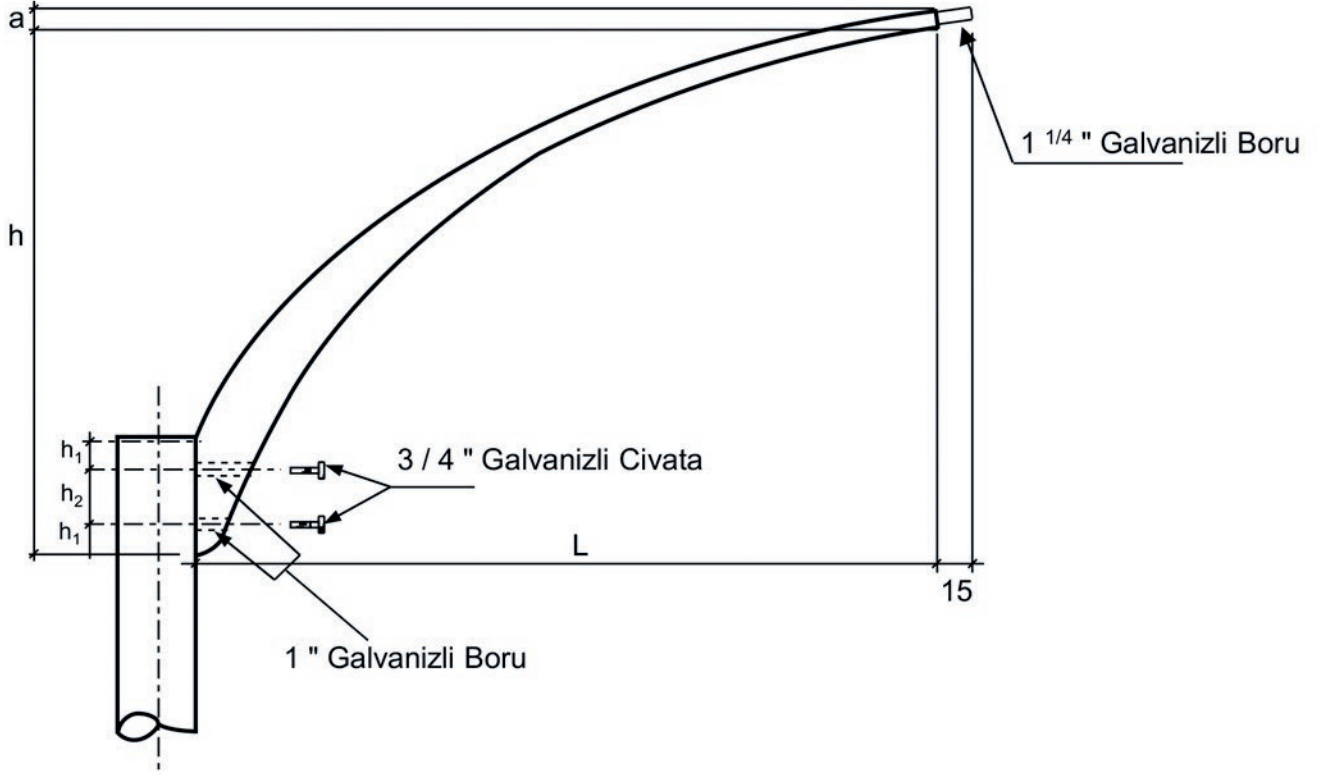
YANDAN TESPİTLİ (ÜÇ KONSOLLU)



AD - 7.....18

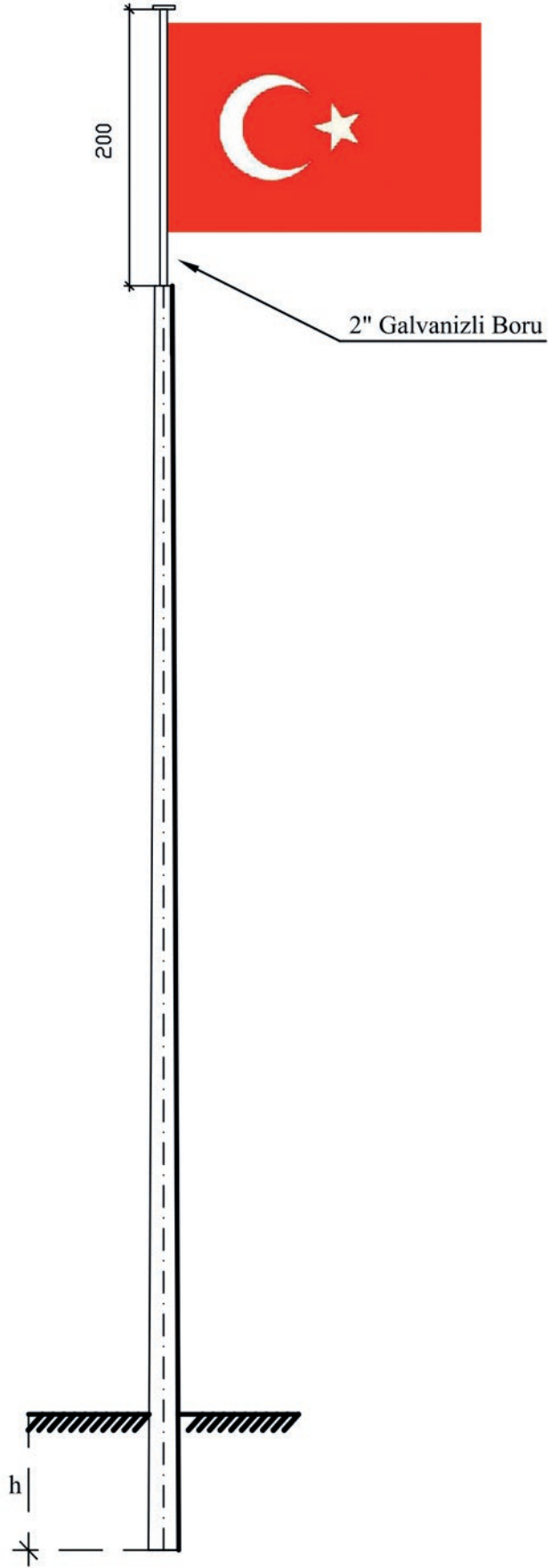
(Ölçüler mm' dir.)

YANDAN TESPİTLİ AYDINLATMA KONSOLU



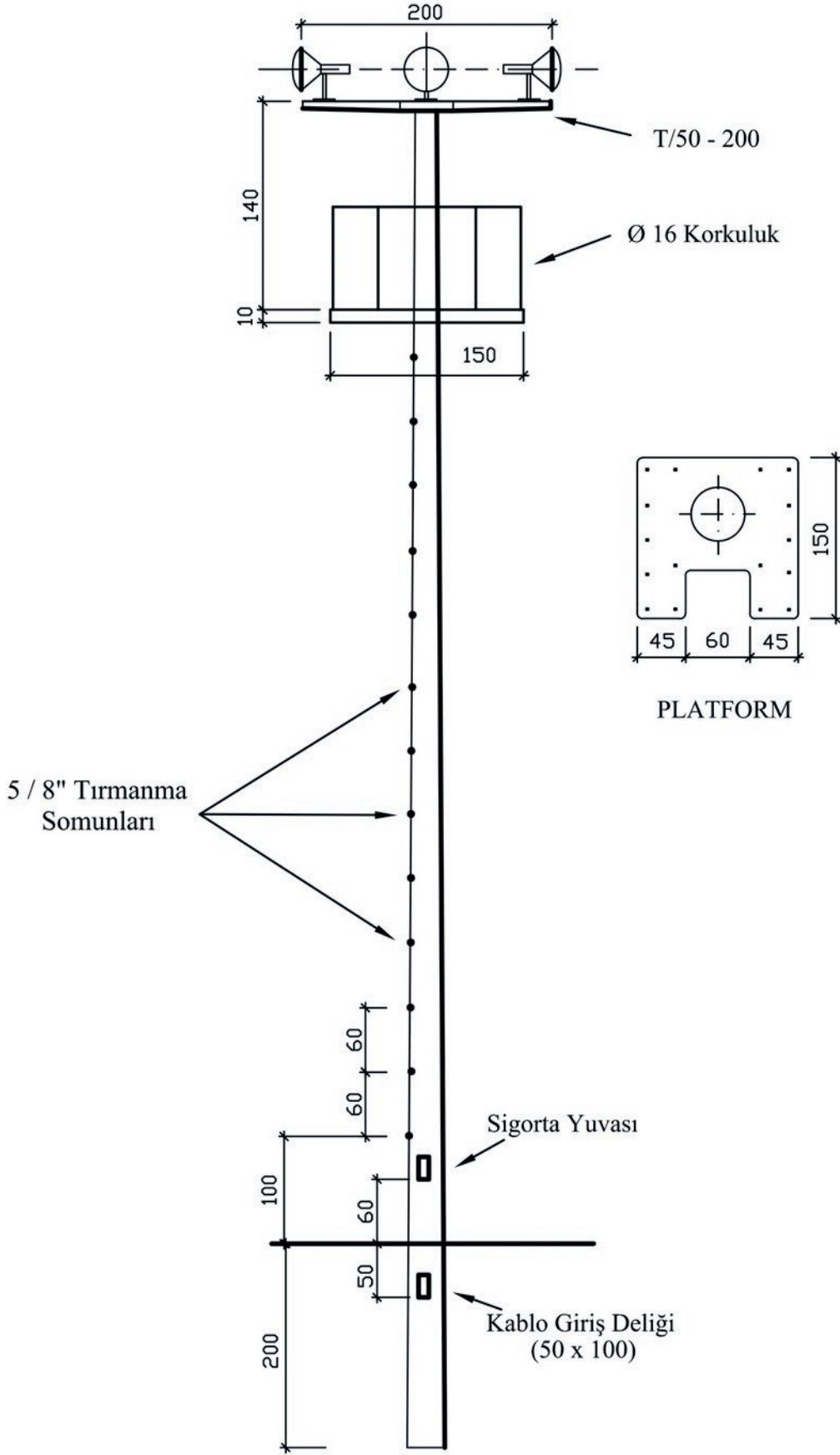
TİPİ	L (m)	h (m)	h ₁ (mm)	h ₂ (mm)	a (mm)
AK - 125	1,25	1,00	80	170	60
AK - 150	1,50	1,25	80	170	60
AK - 210	2,10	1,40	80	170	60
AK - 225	2,25	1,50	80	170	60
AK - 250	2,50	1,70	80	170	70

BAYRAK DİREĞİ



(Ölçüler mm' dir.)

PROJEKTÖR DİREĞİ



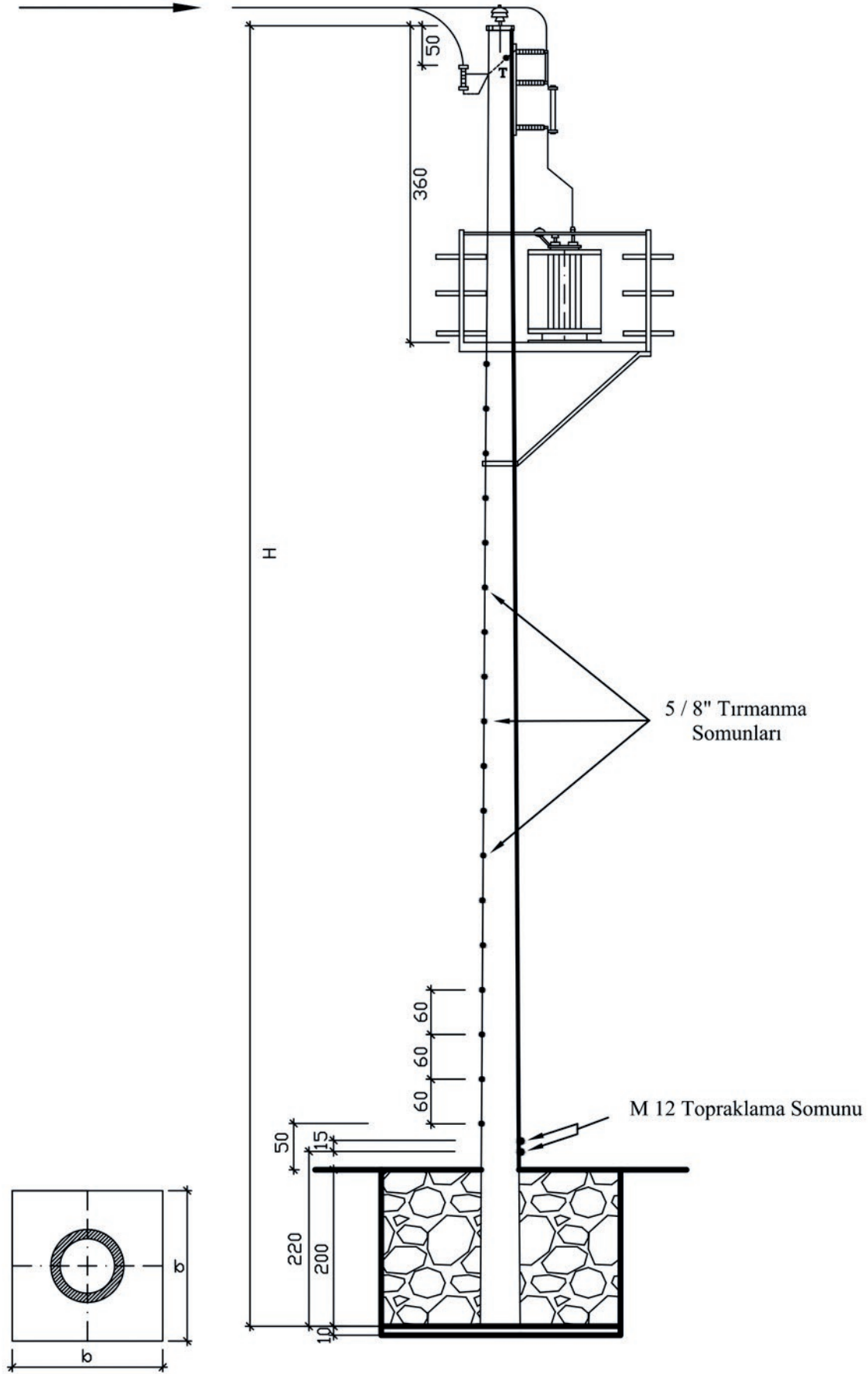
(Ölçüler mm' dir.)

TRAFO DİREKLERİ HAKKINDA AÇIKLAMALAR

- 1- Trafo direklerinin önüne (TR) rumuzu konur.
Örneğin: TR 13 / 10
- 2- Trafo direğinin seçimi; direklerin kullanım şekline göre (Müşterek veya E.N.Hattı) tepe kuvveti bulunur. Bulunan bu değerlere, 250 kVA'ya kadar 300 kg, 250 kVA'dan 400 kVA'ya kadar 500 kg ilave edilerek direk tipi seçilir.
- 3- A.G. hatları için direğin dört yüzünden dört ayrı yöne çıkış yapmak mümkündür.
- 4- Trafo platformları PL-250 250 kVA'ya kadar trafoları, PL-400 250 kVA'dan 400 kVA'ya kadar trafoları taşıyacak şekilde boyutlandırılmıştır.
- 5- Şehir şebekelerinde kullanılan trafo direğinin boyu normal olarak 13 m'dir. En küçük tip 13 / 10'dur.
- 6- Trafo direklerinin temelleri, direk boy ve tipine bağlı olarak, temel seçim cetvelinden bakılarak tespit edilir.



TRAFO DİREĞİ



T = M 12 Topraklama Somunu

(Ölçüler mm' dir.)

[illegible]

TRAFO PLATFORMU

Yandan Görünüş

Üstten Görünüş

(...) ölçüler, PL - 400 tipi platforma aittir.

TRAFO PLATFORMU

Side view diagram of a transformer platform. The diagram shows a rectangular platform with a central vertical support. The platform is made of L 40 x 40 x 4 (2190 (2490)) and L 65 x 65 x 7 (Boy - 1800 (2050)) beams. The central support is made of 40 x 10 Lama. The platform is secured with M 12 Topraklama Somunu. The dimensions are: total width 1400, total height 1600, and a central vertical section of 1000. The platform is supported by a base of 40 x 10 Lama. The diagram also shows the NPU 65 x 42 and the L 40 x 40 x 4 (2190 (2490)) beams.

Yandan Görünüş

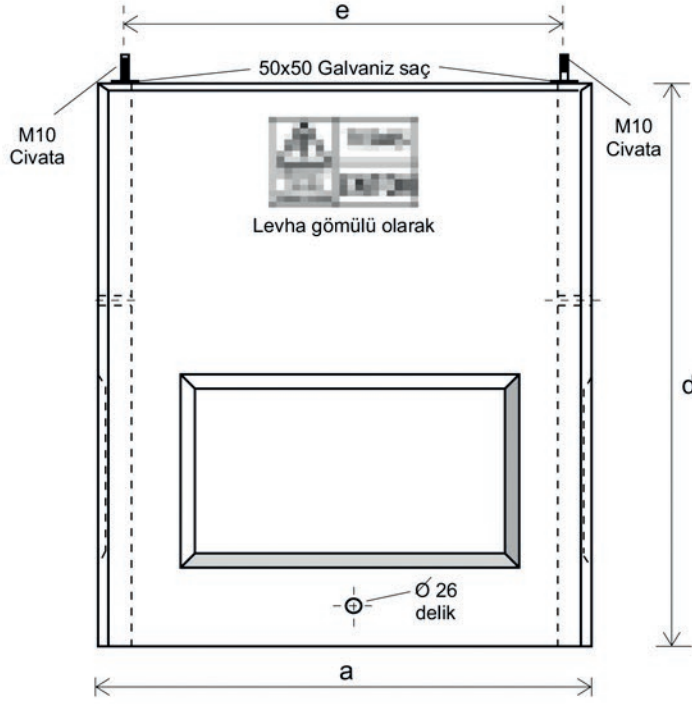
Top view diagram of a transformer platform. The diagram shows a rectangular platform with a central circular opening. The platform is made of NPU 80 x 45 and L 40 x 40 x 4 (2190 (2490)) beams. The dimensions are: total width 2100 (2400), total height 1600 (2200), and a central circular opening of 1800 (2050). The platform is supported by a base of 40 x 10 Lama. The diagram also shows the NPU 80 x 45 and the L 40 x 40 x 4 (2190 (2490)) beams.

Üstten Görünüş

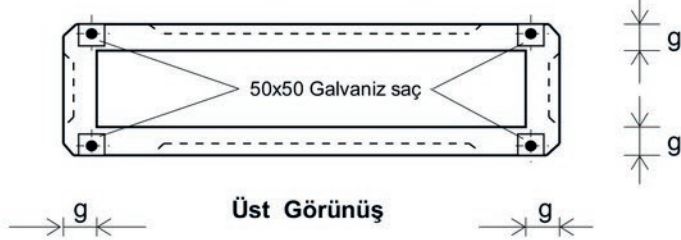
(...) ölçüler, PL - 400 tipi platforma aittir.

(Ölçüler mm' dir.)

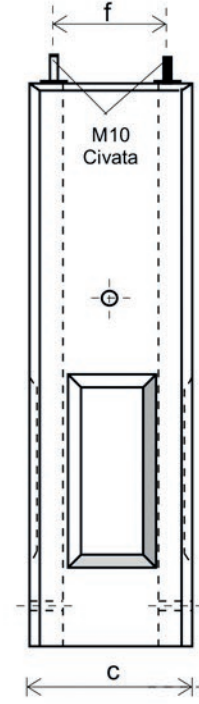
BETON PANO KAİDESİ



Ön Cephe Görünüş



Üst Görünüş



Yan Cephe Görünüş

Ö L Ç Ü L E R (mm)						
	a	c	d	e	f	g
Tip 1	550	350	1000	350	300	100
Tip 2	900	400	1000	700	350	100
Tip 3	750	350	1000	550	300	100

