

KLİMA PROJELERİ İÇİN ÖNEMLİ MERKEZLERİN TASARIM DEĞERLERİ

Tasarım Değerleri

| Şehir Adı | KIŞ | | YAZ | | Günlük Dış Sıcaklık Farkı Δt °C |
|--------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| | Dış Sıcaklık °C | Rüzgar Durumu R | Projelendirme KT °C | Sıcaklığı YT °C | |
| Adana | 0 | R | 38 | 26 | 12 |
| Adapazarı | -3 | R | 35 | 25 | - |
| Afyon | -12 | R | 34 | 21 | 17 |
| Ağrı | -24 | - | 33 | 26 | - |
| Amasya | -12 | - | 35 | 22 | - |
| Ankara | -12 | R | 34 | 20 | 15 |
| Antakya | 0 | R | 37 | 20 | 7 |
| Antalya | +3 | R | 39 | 28 | 11 |
| Aydın | -3 | R | 40 | 26 | - |
| Balıkesir | -3 | R | 37 | 25 | 13 |
| Bandırma | -6 | R | 34 | 25 | - |
| Bilecik | -9 | R | 34 | 23 | 12 |
| Bingöl | -18 | R | 36 | 22 | - |
| Bitlis | -15 | - | 36 | 22 | - |
| Bolu | -15 | - | 33 | 23 | - |
| Burdur | -9 | - | 36 | 21 | - |
| Bursa | -6 | R | 37 | 25 | 14 |
| Çanakkale | -3 | R | 34 | 25 | 12 |
| Çankırı | -15 | - | 37 | 23 | - |
| Çorum | -15 | - | 35 | 22 | 17 |
| Denizli | -6 | - | 38 | 24 | - |
| Diyarbakır | -9 | R | 43 | 23 | 18 |
| Edirne | -9 | - | 37 | 25 | 14 |
| Elazığ | -12 | - | 38 | 21 | 14 |
| Erzincan | -18 | - | 36 | 22 | 17 |
| Erzurum | -21 | - | 30 | 19 | 15 |
| Esenboğa | -15 | R | 30 | 18 | - |
| Eskişehir | -12 | - | 34 | 22 | 16 |
| Gaziantep | -9 | - | 39 | 23 | 14 |
| Giresun | -3 | - | 29 | 25 | 6 |
| Gümüşhane | -12 | - | 36 | 22 | - |
| Hakkari | -24 | - | 30 | 27 | - |
| İğdır | -18 | - | 36 | 25 | 17 |
| İsparta | -9 | - | 34 | 21 | 16 |
| İskenderun | +3 | - | 37 | 29 | 8 |
| İstanbul | -3 | R | 33 | 24 | 11 |

KLİMA PROJELERİ İÇİN ÖNEMLİ MERKEZLERİN TASARIM DEĞERLERİ

Tasarım Değerleri

| Şehir Adı | KIŞ | | YAZ | | Günlük Dış Sıcaklık Farkı Δt °C |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| | Dış Sıcaklık °C | Rüzgar Durumu R | Projelendirme KT °C | Sıcaklığı YT °C | |
| İzmir | 0 | R | 37 | 24 | 13 |
| İzmit (Kocaeli) | -3 | R | 36 | 25 | 11 |
| K. Maraş | -9 | - | 34 | 25 | - |
| Kars | -27 | - | 30 | 27 | 16 |
| Kastamonu | -12 | - | 34 | 22 | 16 |
| Kayseri | -15 | - | 36 | 22 | 20 |
| Kırklareli | -9 | R | 37 | 25 | - |
| Kırşehir | -12 | - | 35 | 21 | - |
| Konya | -12 | - | 34 | 21 | 15 |
| Kütahya | -12 | - | 33 | 21 | 16 |
| Malatya | -12 | - | 38 | 21 | 14 |
| Manisa | -3 | R | 40 | 25 | 17 |
| Mardin | -6 | - | 38 | 23 | 10 |
| Mersin | +3 | - | 35 | 29 | 7 |
| Muğla | -3 | R | 37 | 22 | 13 |
| Muş | -18 | - | 36 | 22 | - |
| Nevşehir | -15 | - | 35 | 21 | - |
| Niğde | -15 | R | 34 | 20 | 16 |
| Ordu | -3 | - | 29 | 25 | 6 |
| Rize | -3 | - | 32 | 25 | 8 |
| Samsun | -3 | R | 32 | 25 | 8 |
| Sivas | -18 | - | 33 | 20 | 18 |
| Siirt | -9 | - | 40 | 23 | 13 |
| Sinop | -3 | R | 30 | 25 | 7 |
| Tekirdağ | -6 | R | 33 | 25 | 9 |
| Trabzon | -3 | - | 31 | 25 | 6 |
| Tunceli | -18 | - | 36 | 22 | - |
| Tokat | -15 | - | 35 | 24 | - |
| Şanlıurfa | -6 | R | 43 | 24 | 15 |
| Uşak | -9 | R | 35 | 22 | 17 |
| Van | -15 | - | 33 | 20 | 16 |
| Yozgat | -15 | - | 32 | 20 | - |
| Zonguldak | -3 | R | 32 | 25 | 8 |

İzole İletkenlerin taşıyabileceği akımlar ve koruyucu sigorta akımları (25 °C çevre sıcaklığı için)

- Grup 1 : Bir veya birden fazla boru içinde tek damarlı iletkenler, örneğin T, AT (NYA)
 Grup 2 : Çok damarlı, kurşun kılıflı ve fleksibl iletkenler
 Grup 3 : Tek damarlı iletkenler, açık tesislerde, şalt panolarında en az bir damar çapı aralığı ile döşenmiş

| Nominal kesit mm ² | Grup 1 | | Grup 2 | | Grup 3 | |
|----------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | Taşıyacağı akım A | Sigorta A | Taşıyacağı akım A | Sigorta A | Taşıyacağı akım A | Sigorta A |
| 0,75 | - | - | 13 | 10 | 16 | 16 |
| 1,0 | 12 | 10 | 16 | 16 | 20 | 20 |
| 1,5 | 16 | 16 | 20 | 20 | 25 | 25 |
| 2,5 | 21 | 20 | 27 | 25 | 34 | 35 |
| 4 | 27 | 25 | 36 | 35 | 45 | 50 |
| 6 | 35 | 35 | 47 | 50 | 57 | 63 |
| 10 | 48 | 50 | 65 | 63 | 78 | 80 |
| 16 | 65 | 63 | 87 | 80 | 104 | 100 |
| 25 | 88 | 80 | 115 | 100 | 137 | 125 |
| 35 | 110 | 100 | 143 | 125 | 168 | 160 |
| 50 | 140 | 125 | 178 | 160 | 210 | 200 |
| 70 | 175 | 160 | 220 | 224 | 260 | 250 |
| 95 | 210 | 200 | 265 | 250 | 310 | 300 |
| 120 | 250 | 250 | 310 | 300 | 365 | 355 |
| 150 | - | - | 355 | 355 | 415 | 425 |
| 185 | - | - | 405 | 355 | 475 | 425 |
| 240 | - | - | 480 | 425 | 560 | 500 |
| 300 | - | - | 555 | 500 | 645 | 600 |

KABLOLARIN TAŞIYABİLECEĞİ AKIMLAR

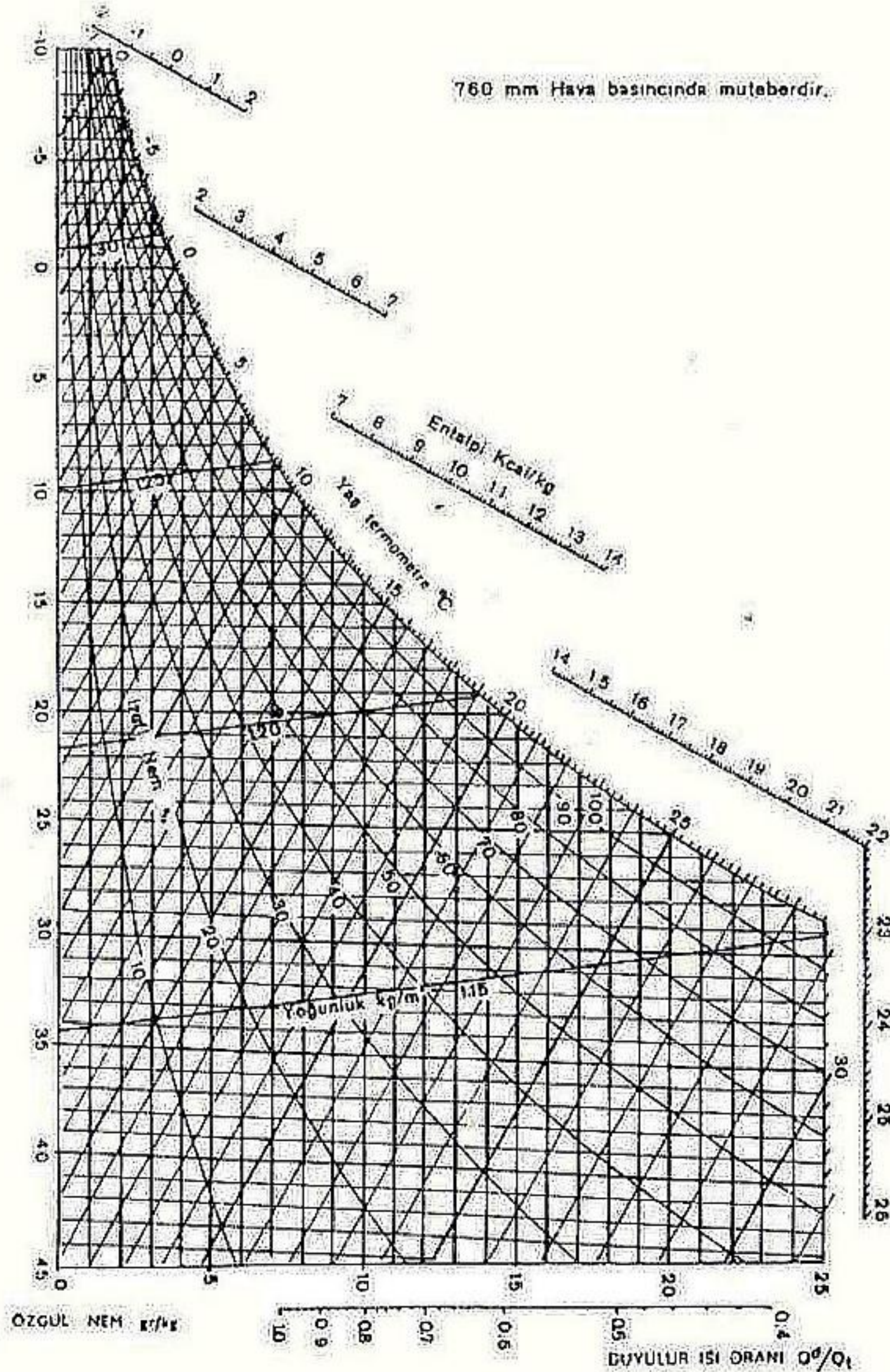
PVC- İzoleli Kablo

VDE normlarına ve (TS) Türk Standartlarına uygun YVV (NYY) 0,6/1 kV (30 °C çevre sıcaklığı için)

| Nominal kesit | | Et kalınlığı | | Dış çap (takriben) mm | Ağırlık (takriben) kg/km | Akım kapasitesi | |
|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | Damar izolasyonu mm | Dış kılıf mm | | | Toprak A ¹ | Hava A ¹ |
| mm ² | ln ² | | | | | | |
| 3 X 1,5 | .0023 | 0,8 | 1,8 | 11,5 | 190 | 27 | 18 |
| 3 X 2,5 | .0039 | 0,9 | 1,8 | 13,0 | 250 | 36 | 25 |
| 3 X 4 | .0062 | 1,0 | 1,8 | 14,5 | 340 | 46 | 34 |
| 3 X 6 | .0093 | 1,0 | 1,8 | 15,5 | 420 | 58 | 44 |
| 3 X 10 | .0155 | 1,0 | 1,8 | 18,0 | 600 | 77 | 60 |
| 3 X 16 | .0248 | 1,0 | 2,0 | 21,5 | 890 | 100 | 80 |
| 3 X 25 | .0388 | 1,2 | 2,0 | 25,0 | 1340 | 130 | 105 |
| 3 X 35 | .0543 | 1,2 | 2,0 | 28,0 | 1730 | 155 | 130 |
| 3 X 50 | .0775 | 1,4 | 2,2 | 32,5 | 2440 | 185 | 160 |
| 3 X 70 | .1085 | 1,4 | 2,2 | 36,5 | 3200 | 230 | 200 |
| 3 X 95 | .147 | 1,6 | 2,4 | 41,0 | 4240 | 275 | 245 |
| 3 X 120 | .186 | 1,6 | 2,6 | 45,5 | 5250 | 315 | 285 |
| 3 X 150 | .233 | 1,8 | 2,6 | 50,0 | 6460 | 355 | 325 |
| 3 X 185 | .287 | 2,0 | 2,8 | 55,0 | 7890 | 400 | 370 |
| 3 X 240 | .372 | 2,2 | 3,2 | 63,0 | 10300 | 465 | 435 |

Yakıt maddeleri ve ısısal değerleri

| Yakıt | Yanma bakımında uygun durumda | | | | Yanma için ihtiyaç duyulan asgari hava miktarı m^3/kg | |
|---------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------|---|------|
| | % kül (Ortalama) | % su (Ortalama) | Kalorifik değer $Kcal/m^3$ | | | |
| | | | Ham yakıt | Saf madde | | |
| Katı | Odun Yaş (Yeşil) | 0,3 | 50 | 2000 | 4500 | 4,2 |
| | Odun Kuru | 0,5 | 18 | 3600 | 4500 | |
| | Turba kömürü Yaş | 0,9 | 85 | 250 | 5400 | 4,2 |
| | Turba kömürü Kuru | 4,7 | 28 | 3500 | 5400 | |
| | Maden Kömürü : | | | Net | Brüt | |
| | Açıkta yanan kömür | 6 | 5 | 6500 | 7000 | 7,5 |
| | Gazlı kömür | 6 | 5 | 7000 | 7400 | 7,7 |
| | Yağlı kömür | 6,5 | 5 | 7400 | 7700 | 7,9 |
| | Döküm kömürü | 8 | 3 | 7600 | 7800 | 7,9 |
| | Sert kömür | 7,5 | 4,5 | 7500 | 7800 | 8,0 |
| Antrasit | 6 | 3 | 7400 | 7600 | 8,2 | |
| Yali ürün | 8 | 2,5 | 7200 | 7300 | 9,1 | |
| Sıvı | İspirto | - | - | 5700 | 6390 | 6,3 |
| | Benzol | - | - | 9610 | 10020 | 10,2 |
| | Benzin | - | - | 10150 | 11150 | 11,5 |
| | Mazot | - | - | 9950 | 10700 | 11,1 |
| | Fueloil | - | - | 10250 | 10750 | 11 |
| Gaz (halinde) | | | Kalorifik değer $Kcal/m^3$ | | Vhava / m^3 az | |
| | Metan | - | - | 8500 | 9500 | 10 |
| | Şehir (hava) gazı | - | - | 4200 | 4600 | 3,7 |
| | Su gazı | - | - | 2570 | 2810 | 2,2 |
| | İmalâtçı (sıvı) gazları | - | - | 1350 | 1420 | 1,3 |
| | Top gaz | - | - | 950 | 970 | 0,76 |



MUHTELIF HIZLARA GÖRE BORU DEBİLEKİ

| FLANS CİNSİ (NWI) | BORU ÇAPLARI Di/Di | Su Hızı W (m ³ /sn) | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Deb. G (m ³ /h) | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,40 | 2,60 |
| 10 | 12.7/11.2 | 0.354 | 0.389 | 0.424 | 0.460 | 0.495 | 0.531 | 0.566 | 0.637 | 0.706 | 0.778 | 0.849 | 0.920 |
| 15 | 16/14 | 0.553 | 0.608 | 0.661 | 0.719 | 0.774 | 0.829 | 0.884 | 0.995 | 1.106 | 1.216 | 1.327 | 1.438 |
| | 20/16 | 0.723 | 0.795 | 0.867 | 0.940 | 1.012 | 1.084 | 1.157 | 1.301 | 1.446 | 1.590 | 1.735 | 1.880 |
| | 21.3/17.3 | 0.845 | 0.929 | 1.014 | 1.098 | 1.183 | 1.267 | 1.352 | 1.521 | 1.690 | 1.859 | 2.028 | 2.197 |
| 20 | 25/21 | 1.246 | 1.370 | 1.495 | 1.620 | 1.744 | 1.869 | 1.993 | 2.243 | 2.492 | 2.741 | 2.990 | 3.239 |
| | 26.9/22.3 | 1.405 | 1.545 | 1.686 | 1.826 | 1.967 | 2.107 | 2.248 | 2.529 | 2.810 | 3.091 | 3.372 | 3.653 |
| 25 | 30/24.8 | 1.738 | 1.912 | 2.085 | 2.259 | 2.433 | 2.607 | 2.781 | 3.128 | 3.476 | 3.823 | 4.171 | 4.519 |
| | 33.7/28.5 | 2.295 | 2.524 | 2.754 | 2.983 | 3.213 | 3.442 | 3.672 | 4.131 | 4.590 | 5.049 | 5.508 | 5.967 |
| 32 | 38/32.8 | 3.040 | 3.344 | 3.648 | 3.952 | 4.256 | 4.560 | 4.864 | 5.472 | 6.080 | 6.688 | 7.296 | 7.904 |
| | 42.4/37.2 | 3.910 | 4.301 | 4.692 | 5.083 | 5.474 | 5.865 | 6.256 | 7.038 | 7.820 | 8.602 | 9.384 | 10.166 |
| 40 | 44.5/39.3 | 4.364 | 4.800 | 5.237 | 5.673 | 6.109 | 6.546 | 6.982 | 7.855 | 8.728 | 9.601 | 10.473 | 11.346 |
| | 48.3/43.1 | 5.249 | 5.774 | 6.299 | 6.824 | 7.348 | 7.873 | 8.398 | 9.448 | 10.498 | 11.548 | 12.597 | 13.647 |
| 50 | 57/51.2 | 7.408 | 8.149 | 8.889 | 9.630 | 10.371 | 11.112 | 11.853 | 13.334 | 14.816 | 16.297 | 17.779 | 19.261 |
| | 60.3/54.5 | 8.393 | 9.232 | 10.071 | 10.911 | 11.750 | 12.589 | 13.429 | 15.107 | 16.786 | 18.464 | 20.143 | 21.822 |
| 65 | 70/64.2 | 11.647 | 12.812 | 13.976 | 15.141 | 16.306 | 17.470 | 18.635 | 20.964 | 23.294 | 25.623 | 27.953 | 30.282 |
| | 76.1/70.3 | 13.966 | 15.362 | 16.759 | 18.156 | 19.552 | 20.949 | 22.345 | 25.139 | 27.932 | 30.725 | 33.518 | 36.311 |
| 80 | 82.5/76.1 | 16.365 | 18.001 | 19.638 | 21.274 | 22.911 | 24.547 | 26.184 | 29.457 | 32.730 | 36.003 | 39.276 | 42.549 |
| | 88.9/82.5 | 19.234 | 21.157 | 23.081 | 25.004 | 26.927 | 28.851 | 30.774 | 34.621 | 38.468 | 42.315 | 46.161 | 50.008 |
| 100 | 108/100.8 | 28.713 | 31.584 | 34.455 | 37.327 | 40.198 | 43.069 | 45.941 | 51.683 | 57.426 | 63.168 | 68.911 | 74.654 |
| | 114.3/107.1 | 32.415 | 35.656 | 38.898 | 42.139 | 45.381 | 48.622 | 51.864 | 58.347 | 64.830 | 71.313 | 77.796 | 84.279 |
| 125 | 133/125 | 44.156 | 48.571 | 52.987 | 57.403 | 61.818 | 66.234 | 70.650 | 79.481 | 88.312 | 97.143 | 105.974 | 114.805 |
| | 139.7/131.7 | 49.014 | 53.915 | 58.817 | 63.718 | 68.619 | 73.521 | 78.422 | 88.225 | 98.028 | 107.831 | 117.633 | 127.436 |
| 150 | 159/150 | 63.585 | 69.943 | 76.302 | 82.660 | 89.019 | 95.377 | 101.736 | 114.453 | 127.170 | 139.887 | 152.604 | 165.321 |
| | 168.3/159.3 | 71.712 | 78.883 | 86.054 | 93.226 | 100.397 | 107.568 | 114.739 | 129.081 | 143.424 | 157.766 | 172.709 | 186.451 |
| 200 | 216/204.2 | 117.835 | 129.618 | 141.402 | 153.185 | 164.969 | 176.752 | 188.536 | 212.103 | 235.670 | 259.237 | 282.804 | 306.371 |
| | 219.1/207.3 | 121.442 | 133.586 | 145.730 | 157.875 | 170.019 | 182.163 | 194.307 | 218.596 | 242.884 | 267.172 | 291.461 | 315.749 |

ASENKRON MOTORLARDA TERMİK ROLE VE SİGORTA SEÇİMİ

| MOTOR ANMA GUCU | 3000 dev/dak Anma Akımı A | 1500 dev/dak Anma Akımı A | 1000 dev/dak Anma Akımı A | 750 dev/dak Anma Akımı A | TERMİK ROLE AYARLAMA HÜDUTLARI (A) | | SİGORTA DEĞERLERİ | | | |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------|
| | | | | | Direk | Yıldız Üçgen | Buşonlu Normal A | Sigorta Cecikmeli A | NH Bıçaklı Sığ. A | |
| 0.06 | 1/12 | — | 0.21 | — | — | 0.19-0.29 | — | 0.8 | — | — |
| 0.09 | 1/8 | 0.27 | 0.32 | — | 0.60 | 0.27-0.4 | — | 1.25 | — | — |
| 0.12 | 1/6 | 0.34 | 0.45 | — | 0.80 | 0.37-0.55 | — | 2 | 2 | — |
| 0.18 | 1/4 | 0.5 | 0.50 | 0.84 | 0.80 | 0.5-0.75 | — | 2 | 2 | — |
| 0.25 | 1/3 | 0.70 | 0.80 | 1.00 | 1.00 | 0.67-1 | — | 2-4 | 2 | — |
| 0.37 | 1/2 | 0.97 | 0.91 | 1.10 | 1.45 | 0.9-1.3 | — | 4-6 | 4 | — |
| 0.55 | 3/4 | 1.24 | 1.50 | 1.60 | 1.77 | 1.2-1.8 | — | 4-6 | 4-6 | — |
| 0.75 | 1 | 1.80 | 1.93 | 2.20 | 2.40 | 1.6-2.4 | — | 6-10 | 4-6 | 6 |
| 1.1 | 1.5 | 2.57 | 2.75 | 3.05 | 3.18 | 2.2-3.3 | — | 10 | 6 | 6 |
| 1.5 | 2 | 3.28 | 3.47 | 3.70 | 4.55 | 3-4.5 | ± | 10-20 | 10 | 10 |
| 2.2 | 3 | 4.77 | 5.25 | 5.12 | 5.45 | 4-6 | — | 16-20 | 10-16 | 10-16 |
| 3 | 4 | 6.85 | 7.10 | 7.50 | 7.35 | 5.3-8 | — | 16-20 | 16 | 16 |
| 4 | 5.5 | 8.00 | 8.80 | 9.60 | 9.50 | 7.3-9 | — | 20 | 16 | 16 |
| 5.5 | 7.5 | 12.00 | 11.70 | 12.90 | 13.30 | 8-12 | 5.3-8 | 25-35 | 20-25 | 20-25 |
| 7.5 | 10 | 14.80 | 15.60 | 15.60 | 16.80 | 11-16 | 8-12 | 35 | 25 | 25 |

LİKİT DEVRESİ BORULARININ SEÇİM TABLOSU

Tablo 1 - Bakır borular

| İnç | İç Çap (mm) | L metre boru boyunca maksimum soğutma kapasitesi / 1000 KCal/h | | | | | | | | | |
|--------|-------------|--|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|
| | | Freon 12 | | | | | Freon 22 | | | | |
| | | L=10 | L=20 | L=30 | L=40 | L=50 | L=10 | L=20 | L=30 | L=40 | L=50 |
| 1/4" | 4.55 | 1.2 | 0.85 | 0.70 | 0.60 | 0.55 | 2.0 | 1.5 | 1.3 | 1.1 | 1.0 |
| 3/8" | 7.73 | 3.6 | 2.8 | 2.4 | 2.1 | 1.9 | 6.0 | 4.6 | 4.0 | 3.5 | 3.2 |
| 1/2" | 10.90 | 7.1 | 5.9 | 5.3 | 4.7 | 4.3 | 12 | 10 | 8.9 | 8.0 | 7.4 |
| 5/8" | 14.10 | 14 | 12 | 10 | 9.2 | 8.4 | 23 | 20 | 17 | 16 | 14 |
| 3/4" | 16.91 | 22 | 18 | 16 | 15 | 13 | 36 | 30 | 27 | 24 | 23 |
| 7/8" | 19.95 | 29 | 24 | 21 | 19 | 18 | 50 | 40 | 36 | 33 | 31 |
| 1 1/8" | 25.40 | 51 | 45 | 41 | 38 | 35 | 87 | 78 | 70 | 65 | 60 |
| 1 3/8" | 32.13 | 79 | 72 | 66 | 62 | 58 | 132 | 120 | 110 | 103 | 97 |
| 1 5/8" | 38.24 | 116 | 106 | 98 | 92 | 86 | 195 | 180 | 170 | 160 | 150 |
| 2 1/8" | 50.80 | 205 | 190 | 180 | 170 | 160 | 355 | 325 | 305 | 290 | 275 |