

## TS-4034 ÇELİK DÖKÜMLER / GENEL AMAÇLAR İÇİN

| TS-4034 | DIN 1681 | Mat.No | Çekme Dayanımı<br>min.Kgf/mm2<br>(N/mm2) | Akma Sınırı<br>min.Kgf/mm2<br>(N/mm2) | Kopma Uzama<br>% min. | Kesit Daralm.%<br>min. | Çentik Dayanımı<br>min. kgf/cm2 | Katlama Deneyi<br>min. |
|---------|----------|--------|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| ÇD-38   | GS-38    | 1.0416 | 38<br>(372)                              | 19<br>(186)                           | 25                    | 35                     | -<br>1.9                        | -<br>d=2a              |
| ÇD38.3  | GS-38.3  | 1.0420 |                                          |                                       |                       |                        |                                 |                        |
| ÇD-45   | GS-45    | 1.0443 | 45<br>(441)                              | 23<br>(225)                           | 22                    | 30                     | -<br>1.4                        | -<br>d=3a              |
| ÇD-45.3 | GS-45.3  | 1.0446 |                                          |                                       |                       |                        |                                 |                        |
| ÇD-52   | GS-52    | 1.0551 | 52<br>(509)                              | 26<br>(254)                           | 18                    | 25                     | -<br>1.0                        | -<br>d=4a              |
| ÇD-52.3 | GS-52.3  | 1.0552 |                                          |                                       |                       |                        |                                 |                        |
| ÇD-60   | GS-60    | 1.0553 | 60<br>(588)                              | 30<br>(294)                           | 15                    | -                      | -<br>0.6                        | -<br>-                 |
| ÇD-60.3 | GS-60.3  | 1.0558 |                                          |                                       |                       |                        |                                 |                        |
| ÇD-62   | GS-62    | 1.0555 | 62<br>(602)                              | 35<br>(343)                           | 15                    | -                      | -<br>0.6                        | -<br>-                 |
| ÇD-62.3 | GS-62.3  | 1.0559 |                                          |                                       |                       |                        |                                 |                        |
| ÇD-70   | GS-70    | 1.0554 | 70<br>(686)                              | 42<br>(412)                           | 12                    | -                      | -<br>-                          | -<br>-                 |

## TS-552 GRİ DÖKME DEMİRLER / GENEL AMAÇLAR İÇİN

| TS-552 LAMEL GRAFİTLİ DÖKME DEMİRLER / GENEL AMAÇLAR İÇİN |                                                                               |                                                                               |                                                                               |                                                                               |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | DDL-15                                                                        | DDL-20                                                                        | DDL-25                                                                        | DDL-30                                                                        | DDL-35                                                                        |
| Çekme Dayanımı N/mm2<br>min                               | 150                                                                           | 200                                                                           | 250                                                                           | 300                                                                           | 350                                                                           |
| TİPİK ÖZELLİKLERİ                                         |                                                                               |                                                                               |                                                                               |                                                                               |                                                                               |
| Sertlik HB                                                | 160-190                                                                       | 170-210                                                                       | 180-250                                                                       | 200-240                                                                       | 210-250                                                                       |
| Mikroyapı                                                 | Ferritic+Pearlitic                                                            | Pearlitic+Ferritic                                                            | Pearlitic (min %90)                                                           | Pearlitic (100%)                                                              | Pearlitic (ince)                                                              |
| Kimyasal Kompozisyon<br>(Orta et kalınlığı için)          | C : 3.40-3.60<br>Si : 2.30-2.50<br>Mn:0.50-0.80<br>S: 0.12 max<br>P: 0.50 max | C : 3.20-3.40<br>Si : 2.10-2.30<br>Mn:0.50-0.80<br>S: 0.12 max<br>P: 0.40 max | C : 3.00-3.25<br>Si : 1.85-2.10<br>Mn:0.40-0.70<br>S: 0.12 max<br>P: 0.25 max | C : 2.95-3.10<br>Si : 1.70-2.00<br>Mn:0.40-0.70<br>S: 0.10 max<br>P: 0.20 max | C : 2.70-3.00<br>Si : 1.70-2.00<br>Mn:0.60-0.80<br>S: 0.10 max<br>P: 0.20 max |

| EŞDEĞER STANDARTLAR |            |            |            |            |            |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| TURKEY- TSE TS-552  | DDL-15     | DDL-20     | DDL-25     | DDL-30     | DDL-35     |
| EU - EN 1561        | GJL 150    | GJL 200    | GJL 250    | GJL 300    | GJL 350    |
| GERMANY - DIN 1691  | GG 15      | GG20       | GG 25      | GG 30      | GG 35      |
| USA - ASTM A 4876   | Class 20 B | Class 25 B | Class 35 B | Class 50 B | Class 55 B |
| G.BRITAIN - BS 1452 | Grade 150  | Grade 220  | Grade 250  | Grade 300  | Grade 350  |
| FRANCE - NF A32-101 | Ft 15 D    | Ft 20 D    | Ft 25 D    | Ft 30 D    | Ft 35 D    |
| ITALY - UNI 5007    | GG 15      | GG20       | GG 25      | GG 30      | GG 35      |
| JAPAN - JIS G 5501  | FC 150     | FC 200     | FC 250     | FC 300     | FC 350     |

## TS-526 KÜRESEL GRAFİTLİ DÖKME DEMİRLER / GENEL AMAÇLAR İÇİN

| TSE TS-526 KÜRESEL GRAFİTLİ DÖKME DEMİRLER / GENEL MAÇLAR İÇİN |                             |                          |                    |            |                                     |           |      |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|------------|-------------------------------------|-----------|------|
| TS-526                                                         | Çekme Dayanımı Kgf/mm2 min. | Akma Sınırı Kgf/mm2 min. | Kopma Uzama % min. | Sertlik HB | Çentik Dayanımı min. kgf/cm2 (20 C) |           | Doku |
|                                                                |                             |                          |                    |            | 3.deney ortalaması                  | Bir deney |      |
|                                                                |                             |                          |                    |            |                                     |           |      |

|          |    |    |    |         |     |     |                     |
|----------|----|----|----|---------|-----|-----|---------------------|
| DDK-40   | 42 | 28 | 12 | 140-201 | -   | -   | Daha çok ferritik   |
| DDK-50   | 50 | 35 | 7  | 170-241 | -   | -   | Ferritik / Perlitik |
| DDK-60   | 60 | 40 | 3  | 192-269 | -   | -   | Perlitik / Ferritik |
| DDK-70   | 70 | 45 | 2  | 229-302 | -   | -   | Daha çok Perlitik   |
| DDK-80   | 80 | 50 | 2  | 248-352 | -   | -   | Perlitik            |
| DDK-35.3 | 35 | 22 | 22 | -       | 1.9 | 1.7 | Ferritik            |
| DDK-40.3 | 40 | 25 | 18 | -       | 1.6 | 1.4 |                     |

## EŞDEĞER STANDARTLAR

|                     |              |              |              |             |             |             |           |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| TURKEY -TSE TS 526  | DDK-35.3     | DDK-40.3     | DDK-40       | DDK-50      | DDK-60      | DDK-70      | DDK-80    |
| EU - EN 1563        | GJS 350-22LT | GJS-400-18LT | GJS-450-15   | GJS-500-7   | GJS-600-3   | GJS-700-2   | GJS800-2  |
| GERMANY -DIN 1693   | GGG-35.3     | GGG-40.3     | GGG-40       | GGG-50      | GGG-60      | GGG-70      | GGG-80    |
| USA - ASTM A 536    |              | 60-40-18     | 65-45-12     | 80-55-06    | 100-70-03   | 120-90-2    |           |
| G.BRITAIN - BS 2789 |              | Grade 370/17 | Grade 420/12 | Grade 500/7 | Grade 600/3 | Grade 700/2 |           |
| FRANCE - NF A32-101 |              | FGS-370-17   | FGS 400-12   | FGS 500-7   | FGS 600-2   | FGS 700-3   |           |
| ITALY - UNI 5007    |              | GS 370-17    | GS 400-12    | GS 500-7    | GS 600-2    | GS 700-2    |           |
| JAPAN - JIS G 5502  | FCD 350-22L  | FCD 400-18L  | FCD 400-15   | FCD 500-7   | FCD 600-3   | FCD 700-2   | FCD 800-2 |

| TS-551               | C max % | Si max % | Mn %    | Ni %      | Cr %    | Cu %    | Çekme Dayanımı min kgf/mm2 | Basma Dayanımı min kgf/mm2 | Kopma Uzunluğu min % | Sertlik HB |
|----------------------|---------|----------|---------|-----------|---------|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------|------------|
| DDOL-Ni 13 Mn 7      | 3,0     | 1,5-3,0  | 6,0-7,0 | 12,0-14,0 | 0,2 max | 0,5 max | 14                         | 63-84                      | --                   | 120-150    |
| DDOL-Ni 15 Cu 6 Cr 2 | 3,0     | 1,0-2,8  | 0,5-1,5 | 13,5-17,5 | 1,0-2,5 | 5,5-7,5 | 17                         | 70-84                      | 2                    | 120-215    |
| DDOL-Ni 15 Cu 6 Cr 3 | 3,0     | 1,0-2,8  | 0,5-1,5 | 13,5-17,5 | 2,5-3,5 | 5,5-7,5 | 19                         | 86-110                     | 1-2                  | 150-250    |
| DDOL-Ni 20 Cr 2      | 3,0     | 1,0-2,8  | 0,5-1,5 | 18,0-22,0 | 1,0-2,5 | 0,5 max | 17                         | 70-84                      | 2-3                  | 120-215    |
| DDOL-Ni 20 Cr 3      | 3,0     | 1,0-2,8  | 0,5-1,5 | 18,0-22,0 | 2,5-3,5 | 0,5 max | 19                         | 86-110                     | 1-2                  | 160-250    |
| DDOL-Ni 20 Si 5 Cr 3 | 2,5     | 4,5-5,5  | 0,5-1,5 | 18,0-22,0 | 1,5-4,5 | 0,5 max | 19                         | --                         | 2-3                  | 140-250    |
| DDOL-Ni 30 Cr 3      | 2,5     | 1,0-2,0  | 0,5-1,5 | 28,0-32,0 | 2,5-3,5 | 0,5 max | 19                         | 70-91                      | 1-3                  | 120-215    |
| DDOL-Ni 30 Si 5 Cr 5 | 2,5     | 5,0-6,0  | 0,5-1,5 | 29,0-32,0 | 4,5-5,5 | 0,5 max | 17                         | 56                         | --                   | 150-210    |
| DDOL-Ni 35           | 2,4     | 1,0-2,0  | 0,5-1,5 | 34,0-36,0 | 0,2 max | 0,5 max | 12                         | 56-70                      | 1-3                  | 120-140    |

## Küresel Garfitli Östenitik Dökme Demirler

| TS-551               | C max % | Si %    | Mn %    | Ni %      | Cr %    | P max % | Cu max % | Çekme Dayanımı min kgf/mm2 | Akma Sınırı min kgf/mm2 | Kopma Uzunluğu min % | Vurma Dayanımı min kgf/cm2 | Sertlik HB |
|----------------------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|----------|----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|------------|
| DDOK-Ni 13 Mn 7      | 3,0     | 2,0-3,0 | 6,0-7,0 | 12,0-14,0 | 0,2 max | 0,080   | 0,5      | 39                         | 21                      | 15                   | 2,0                        | 130-170    |
| DDOK-Ni Cr 2         | 3,0     | 1,5-3,0 | 0,5-1,5 | 18,0-22,0 | 1,0-2,5 | 0,080   | 0,5      | 37                         | 21                      | 7                    | 1,6                        | 140-200    |
| DDOK-Ni 20 Cr 3      | 3,0     | 1,5-3,0 | 0,5-1,5 | 18,0-22,0 | 2,5-3,5 | 0,080   | 0,5      | 39                         | 21                      | 7                    | --                         | 150-255    |
| DDOK-Ni 20 Si 5 Cr 2 | 3,0     | 4,5-5,5 | 0,5-1,5 | 18,0-22,0 | 1,0-2,5 | 0,080   | 0,5      | 37                         | 21                      | 10                   | --                         | 180-230    |
| DDOK-Ni 22           | 3,0     | 1,0-3,0 | 1,5-1,5 | 21,0-24,0 | 0,5 max | 0,080   | 0,5      | 37                         | 17                      | 20                   | 2,5                        | 130-170    |
| DDOK-Ni 23 Mn 4      | 2,6     | 1,5-2,5 | 4,0-4,5 | 22,0-24,0 | 0,2 max | 0,080   | 0,5      | 44                         | 21                      | 25                   | 3,0                        | 150-180    |
| DDOK-Ni 30 Cr 1      | 2,6     | 1,5-3,0 | 0,5-1,5 | 28,0-32,0 | 1,5-2,5 | 0,080   | 0,5      | 37                         | 21                      | 13                   | --                         | 130-190    |
| DDOK-Ni 30 Cr 3      | 2,6     | 1,5-3,0 | 0,5-1,5 | 28,0-32,0 | 4,5-5,5 | 0,080   | 0,5      | 37                         | 21                      | 7                    | --                         | 140-200    |
| DDOK-Ni 30 Si 5 Cr 5 | 2,6     | 5,0-6,0 | 0,5-1,5 | 28,0-32,0 | 4,5-5,5 | 0,080   | 0,5      | 39                         | 24                      | --                   | --                         | 170-250    |
| DDOK-Ni 35           | 2,4     | 1,5-3,0 | 0,5-1,5 | 34,0-36,0 | 0,2 max | 0,080   | 0,5      | 37                         | 21                      | 20                   | --                         | 130-180    |

|                 |     |         |         |           |         |       |     |    |    |   |    |         |
|-----------------|-----|---------|---------|-----------|---------|-------|-----|----|----|---|----|---------|
| DDOK-Ni 35 Cr 3 | 2,4 | 1,5-3,0 | 0,5-1,5 | 34,0-36,0 | 2,0-3,0 | 0,080 | 0,5 | 37 | 21 | 7 | -- | 140-190 |
|-----------------|-----|---------|---------|-----------|---------|-------|-----|----|----|---|----|---------|

**TS-519 TEMPER DÖKME DEMİRLER****TS 519 BEYAZ TEMPER DÖKME DEMİRLER**

| TS 519   | Çekme Dayanımı<br>kgf/mm2 | Akma Sınırı<br>kgf/mm2 | Kopma Uzunluğu % | Sertlik<br>HB | Doku Özellikleri                                                                                               |
|----------|---------------------------|------------------------|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DDTB-35  | 35                        | --                     | 4                | 220           | "Ferritik iç düzey+ temper karbon"                                                                             |
| DDTB-40  | 40                        | 22                     | 5                | 220           | Çekirdek dokusu "lamelli perlit+ temper karbon"                                                                |
| DDTB-45  | 45                        | 26                     | 7                | 200           | Çekirdek dokusu "taneli perlit+ temper karbon"                                                                 |
| DDTB-55  | 55                        | 36                     | 5                | 240           | Çekirdek dokusu "ince taneli perlit+ temper karbon"                                                            |
| DDTB-65  | 65                        | 43                     | 3                | 270           | "Karbonsuzlaştırma derinliği az ve ısı işlemi uygulanan bir yapı + temper karbon"                              |
| DDTB-K38 | 38                        | 20                     | 12               | 200           | "Karbonsuzlaştırma derinliği çokve kaynak yapıldıktan sonra ısı işlemi gerektirmeyen bir yapı + temper karbon" |

Deney Parçasının çapı 12 mm.'dir

**TS 519 SİYAH TEMPER DÖKME DEMİRLER**

| TS 519  | Çekme Dayanımı<br>kgf/mm2 | Akma Sınırı<br>kgf/mm2 | Kopma Uzunluğu % | Sertlik<br>HB | Doku Özellikleri                                               |
|---------|---------------------------|------------------------|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| DDTS-35 | 35                        | 20                     | 12               | ... -150      | "Ferrit+ temper karbon"                                        |
| DDTS-45 | 45                        | 30                     | 7                | 160-200       | "Perlit(lamelli perlit+ temper karbon)" Ferrit de bulunabilir. |
| DDTS-55 | 55                        | 36                     | 5                | 180-220       | "Perlit(lamelli perlit+ temper karbon)" Ferrit de bulunabilir. |
| DDTS-65 | 65                        | 43                     | 3                | 270210-250    | "Perlit(lamelli perlit+ temper karbon)" Ferrit de bulunabilir. |
| DDTS-70 | 70                        | 55                     | 2                | 20240-270     | "Isı işlemi uygulanabilen bir yapı + temper karbon"            |