

**50 Hz**



# MINIBOX, MIDIBOX, SINGLEBOX PLUS, DOUBLEBOX PLUS, MAXIBOX PLUS Serisi

ATIK SU İÇİN AVRUPA YASALARIYLA UYUMLU  
PREFABRİK TAHLİYE ÜNİTELERİ

Kod 191004481 Rev.A Baskı 12/2010

 **LOWARA**  
a xylem brand

**EN 12050-1  
standardına  
uygun atık su  
işlemek için  
prefabrik  
tanklar**

**MAXIBOX  
PLUS Serisi**



**KULLANIM ALANLARI**

EVSEL, TİCARİ, ENDÜSTRİYEL.

**UYGULAMALAR**

- Yüksek seviyede bulunan kanalizasyon sistemine doğru doğal bir akışın sağlanamadığı durumlar için geliştirilmiş tahliye cihazlarıdır. Konut ve işyeri olarak kullanılan binaların atık sularının tahliyesi için uygundur.

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

- Standart tank aşağıdaki bileşenlerle donatılmıştır, önceden monte edilmiştir:
  - 1200 veya 1900 litre kapasiteli polietilen **havuz**.
  - Dışli **kapak**.
  - 2 1/2" veya 2" **basma boruları**.
  - 2 DN65 veya DN50 **kaydırma cihazı sistemleri**.
  - 2 toplu **çekvalfler**.
  - 2 sürgülü **vanalar**.
  - Filatör **braketi**.

Teçhizat şunları da içermektedir:

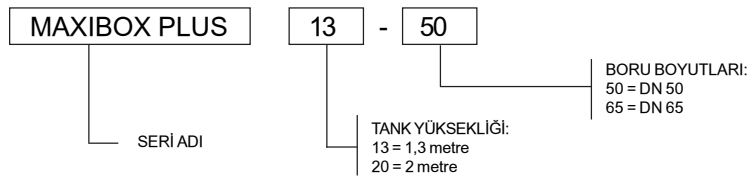
- Güç kaynağı kabloları (ve şamandıralar) için **kablo rakoru**.
- **1 lastik conta**: Giriş bağlantısı için DN160.
- Standart tank pompa içermez bu nedenle, ayrı olarak sipariş edilmesi gereken
  - 2 dalgıç pompa DOMO, DOMO-GRI, DL, GLS 50/65, GLV 50/65, DLG **ile tamamlanmalıdır**.
- Doğru pompayı seçme:
  - Vorteks, Kendini temizleyen veya Parçalayıcı çarkları olan pompalar, askıda katı madde ve parçacıklar içeren temiz su çıkış suyu ve pis su işleme için uygundur.
  - Tek ya da ikiz kanal çarkları olan pompalar, askıda katı madde içeren ancak parçacık içermeyen temiz su, çıkış suyu ve pis su işleme için uygundur.

- Maxibox Plus montaj ve kullanım kılavuzundaki açıklamalara göre bina dışına **monte edilmeli ya da gömülmelidir**.
- **Ekolojik çözüm**:
  - tank, %100 geri dönüştürülebilir polietilen malzemeden yapılmıştır.
  - su sızdırmaz kirlilik önleyici tank, EN 12050-1 Avrupa standartlarına uygundur.
- Kaydırma cihazı sistemleri sayesinde **kolay bakım ve onarım**.

**AKSESUARLAR**

- Kullanılabilir aksesuarlar:
  - Kapak kelepçeleme sistemi.
  - Filatörler.
  - Kontrol panelleri.
  - Bilezik uzantısı h 350 mm.
  - Zincirler.
  - Palangalar.

**TANIMLAMA KODU**



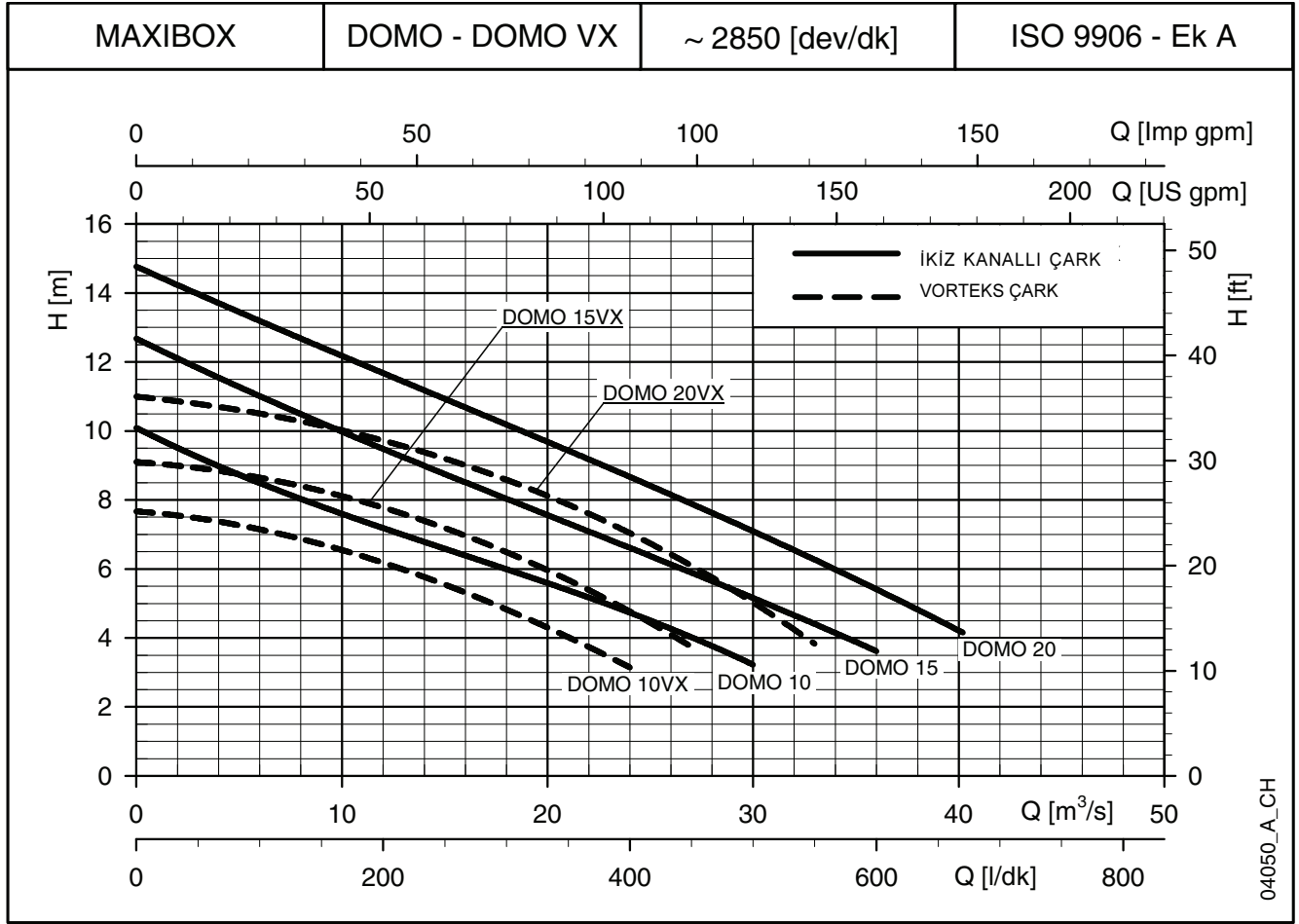
ÖRNEK : MAXIBOX PLUS 13 - 50

MAXIBOX PLUS serisi tank, tank yüksekliği 1,3 metre, boru boyutu DN 50.

**MAXIBOX PLUS SERİSİ**  
**GENEL TABLO**

| MAXIBOX PLUS    | DN | kW   | Q max (l/dk) | H max (m) | Çark tipi          | Önceden takılı filatörü olan/olmayan tek fazlı pompa modeli | Maxibox Plus         |                      |                      |
|-----------------|----|------|--------------|-----------|--------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|                 |    |      |              |           |                    |   | Maxibox Plus 13 - 50 | Maxibox Plus 20 - 50 | Maxibox Plus 20 - 65 |
| DOMO 10(T)      | 50 | 0,75 | 500          | 10,1      | İKİZ KANALLI       | X   | X                    | X                    |                      |
| DOMO 10VX(T)    | 50 | 0,75 | 400          | 7,7       | VORTEKS            | X   | X                    | X                    |                      |
| DOMO 15(T)      | 50 | 1,1  | 600          | 12,7      | İKİZ KANALLI       | X   | X                    | X                    |                      |
| DOMO 15VX(T)    | 50 | 1,1  | 450          | 9,1       | VORTEKS            | X   | X                    | X                    |                      |
| DOMO 20T        | 50 | 1,5  | 670          | 14,8      | İKİZ KANALLI       |   | X                    | X                    |                      |
| DOMO 20VXT      | 50 | 1,5  | 550          | 11        | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| DOMO GRI 11(T)  | 50 | 1,1  | 110          | 25        | ÖĞÜTÜCÜ            | X   | X                    | X                    |                      |
| DLF(M) 80       | 50 | 0,6  | 350          | 7,6       | TEK KANALLI        | X   | X                    | X                    |                      |
| DLF(M) 90       | 50 | 0,6  | 450          | 9,7       | TEK KANALLI        | X   | X                    | X                    |                      |
| MINI VORTEX (M) | 50 | 0,6  | 300          | 7,2       | VORTEKS            | X   | X                    | X                    |                      |
| DLF 105         | 50 | 1,1  | 500          | 14,1      | TEK KANALLI        |   | X                    | X                    |                      |
| DL(M) 109       | 50 | 1,1  | 600          | 18,3      | TEK KANALLI        | X   | X                    | X                    |                      |
| DLV(M) 100      | 50 | 1,1  | 500          | 10,6      | VORTEKS            | X   | X                    | X                    |                      |
| DLF VORTEX      | 50 | 1,1  | 500          | 8,4       | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| DL 125          | 50 | 1,5  | 700          | 21,9      | TEK KANALLI        |   | X                    | X                    |                      |
| DLV 115         | 50 | 1,5  | 600          | 13,1      | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| GLS 50-15-251-P | 50 | 1,5  | 900          | 15,8      | TEK KANALLI        |   | X                    | X                    |                      |
| GLS 50-16-253-P | 50 | 1,6  | 900          | 16        | TEK KANALLI        |   | X                    | X                    |                      |
| GLS 50-20-253-P | 50 | 2    | 900          | 19        | TEK KANALLI        |   | X                    | X                    |                      |
| GLS 50-24-253-P | 50 | 2,4  | 900          | 23,8      | TEK KANALLI        |   | X                    | X                    |                      |
| GLS 65-15-251   | 65 | 1,5  | 900          | 15        | TEK KANALLI        |   |                      |                      | X                    |
| GLS 65-16-253   | 65 | 1,6  | 900          | 15,1      | TEK KANALLI        |   |                      |                      | X                    |
| GLS 65-20-253   | 65 | 2    | 900          | 17,4      | TEK KANALLI        |   |                      |                      | X                    |
| GLS 65-24-253   | 65 | 2,4  | 900          | 20,9      | TEK KANALLI        |   |                      |                      | X                    |
| GLS 65-32-253   | 65 | 3,2  | 1500         | 25        | KENDİNİ TEMİZLEYEN |   |                      |                      | X                    |
| GLS 65-42-253   | 65 | 4,2  | 1500         | 29,8      | KENDİNİ TEMİZLEYEN |   |                      |                      | X                    |
| GLV 50-12-251-P | 50 | 1,2  | 480          | 10,3      | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| GLV 50-15-251-P | 50 | 1,5  | 480          | 13,4      | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| GLV 50-16-253-P | 50 | 1,6  | 480          | 10,4      | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| GLV 50-20-253-P | 50 | 2    | 480          | 13,6      | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| GLV 50-24-253-P | 50 | 2,4  | 600          | 17,1      | VORTEKS            |   | X                    | X                    |                      |
| GLV 65-15-251   | 65 | 1,5  | 600          | 9         | VORTEKS            |   |                      |                      | X                    |
| GLV 65-16-253   | 65 | 1,6  | 600          | 9,1       | VORTEKS            |   |                      |                      | X                    |
| GLV 65-20-253   | 65 | 2    | 750          | 11,7      | VORTEKS            |   |                      |                      | X                    |
| GLV 65-24-253   | 65 | 2,4  | 900          | 14,6      | VORTEKS            |   |                      |                      | X                    |
| GLV 65-32-253   | 65 | 3,2  | 900          | 16,9      | VORTEKS            |   |                      |                      | X                    |
| GLV 65-42-253   | 65 | 4,2  | 1200         | 20,3      | VORTEKS            |   |                      |                      | X                    |
| DLG(M) 50-15 A  | 50 | 1,1  | 250          | 12,6      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG(M) 50-15    | 50 | 1,1  | 250          | 17,4      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLGM 50-21 A    | 50 | 1,4  | 250          | 21,6      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-21 A     | 50 | 1,5  | 250          | 21,6      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLGM 50-21      | 50 | 1,4  | 250          | 24,2      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-21       | 50 | 1,5  | 250          | 24,2      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-28       | 50 | 2,2  | 250          | 31,5      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-35 A     | 50 | 2,6  | 250          | 35        | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-35       | 50 | 2,6  | 250          | 39,3      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-51 A     | 50 | 4    | 250          | 46        | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG 50-51       | 50 | 4    | 250          | 52        | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |
| DLG4(M) 50-09   | 50 | 0,65 | 250          | 12,1      | ÖĞÜTÜCÜ            |   | X                    | X                    |                      |

## MAXIBOX PLUS SERİSİ DOMO-DOMO VX 50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ



04050\_A\_CH

## HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU

| DOMO                       | POMPA TİPİ | NOMİNAL GÜÇ |     | Q = DEBİ |      |      |      |      |      |      |     |      |     |     |     |      |  |
|----------------------------|------------|-------------|-----|----------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|--|
|                            |            |             |     | l/dk     | 0    | 50   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300 | 320  | 400 | 500 | 600 | 670  |  |
|                            |            |             |     | m³/s     | 0    | 3    | 6    | 9    | 12   | 15   | 18  | 19,2 | 24  | 30  | 36  | 40,2 |  |
| H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |            |             |     |          |      |      |      |      |      |      |     |      |     |     |     |      |  |
|                            | DOMO 10(T) | 0,75        | 1   | 10,1     | 9,2  | 8,5  | 7,8  | 7,2  | 6,6  | 6,0  | 5,8 | 4,7  | 3,2 |     |     |      |  |
|                            | DOMO 15(T) | 1,1         | 1,5 | 12,7     | 11,8 | 11,0 | 10,2 | 9,5  | 8,8  | 8,0  | 7,8 | 6,6  | 5,2 | 3,6 |     |      |  |
|                            | DOMO 20T   | 1,5         | 2   | 14,8     | 14,0 | 13,2 | 12,4 | 11,7 | 10,9 | 10,2 | 9,9 | 8,7  | 7,1 | 5,4 | 4,2 |      |  |

| DOMO VX                    | POMPA TİPİ   | NOMİNAL GÜÇ |     | Q = DEBİ |      |      |      |     |      |     |      |      |     |     |     |     |
|----------------------------|--------------|-------------|-----|----------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
|                            |              |             |     | l/dk     | 0    | 80   | 100  | 150 | 175  | 200 | 225  | 260  | 300 | 400 | 450 | 550 |
|                            |              |             |     | m³/s     | 0    | 4,8  | 6    | 9   | 10,5 | 12  | 13,5 | 15,6 | 18  | 24  | 27  | 33  |
| H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |              |             |     |          |      |      |      |     |      |     |      |      |     |     |     |     |
|                            | DOMO 10VX(T) | 0,75        | 1   | 7,7      | 7,3  | 7,1  | 6,7  | 6,5 | 6,2  | 5,9 | 5,4  | 4,8  | 3,1 |     |     |     |
|                            | DOMO 15VX(T) | 1,1         | 1,5 | 9,1      | 8,8  | 8,6  | 8,3  | 8,0 | 7,8  | 7,5 | 7,1  | 6,5  | 4,8 | 3,7 |     |     |
|                            | DOMO 20VXT   | 1,5         | 2   | 11,0     | 10,6 | 10,5 | 10,2 | 9,9 | 9,7  | 9,5 | 9,1  | 8,6  | 7,0 | 6,1 | 3,8 |     |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_domo-domovx-2p50-en\_a\_th

## ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU

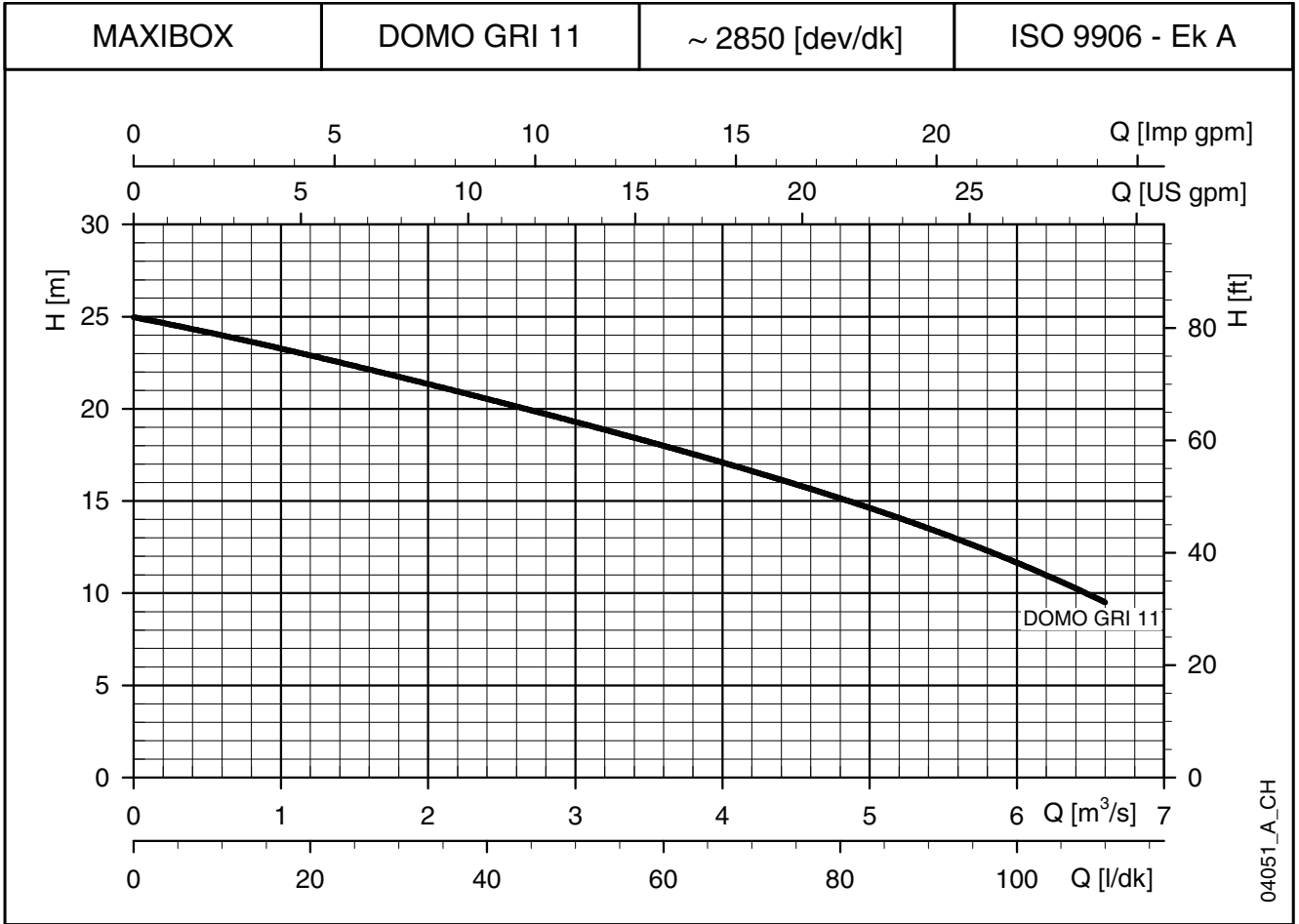
| POMPA TİPİ | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | KAPASİTÖR                     |
|------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| TEK FAZLI  |              | 220-240 V     |                               |
|            | kW           | A             | $\mu\text{F} / 450 \text{ V}$ |
| DOMO 10    | 1,14         | 5,84          | 22                            |
| DOMO 15    | 1,58         | 7,02          | 30                            |
| -          | -            | -             | -                             |
| DOMO 10VX  | 1,15         | 5,88          | 22                            |
| DOMO 15VX  | 1,36         | 6,11          | 30                            |
| -          | -            | -             | -                             |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

| POMPA TİPİ | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇEKİLEN AKIM* |
|------------|--------------|---------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI   |              | 220-240 V     | 380-415 V     |
|            | kW           | A             | A             |
| DOMO 10T   | 1,09         | 4,09          | 2,36          |
| DOMO 15T   | 1,49         | 4,73          | 2,73          |
| DOMO 20T   | 1,96         | 6,6           | 3,81          |
| DOMO 10VXT | 1,1          | 4,09          | 2,36          |
| DOMO 15VXT | 1,26         | 4,31          | 2,49          |
| DOMO 20VXT | 1,74         | 6,22          | 3,59          |

maxiboxplus\_domo-domovx-2p50-en\_a\_te

## MAXIBOX PLUS SERİSİ DOMO GRI 50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ



04051\_A\_CH

## HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU

| DOMO GRI | POMPA TİPİ   | NOMİNAL GÜÇ |     | Q = DEBİ                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |
|----------|--------------|-------------|-----|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
|          |              |             |     | l/dk                       | 0    | 15   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100 | 110 |
|          |              |             |     | m³/s                       | 0    | 0,9  | 1,8  | 2,4  | 3    | 3,6  | 4,2  | 4,8  | 5,4  | 6   | 6,6 |
|          |              | kW          | HP  | H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |
|          | DOMO GRI 11  | 1,1         | 1,5 | 25,0                       | 23,5 | 21,7 | 20,5 | 19,3 | 18,0 | 16,6 | 15,2 | 13,5 | 11,7 | 9,5 |     |
|          | DOMO GRI 11T |             |     |                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_domo-gri-2p50-en\_a\_th

## ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU

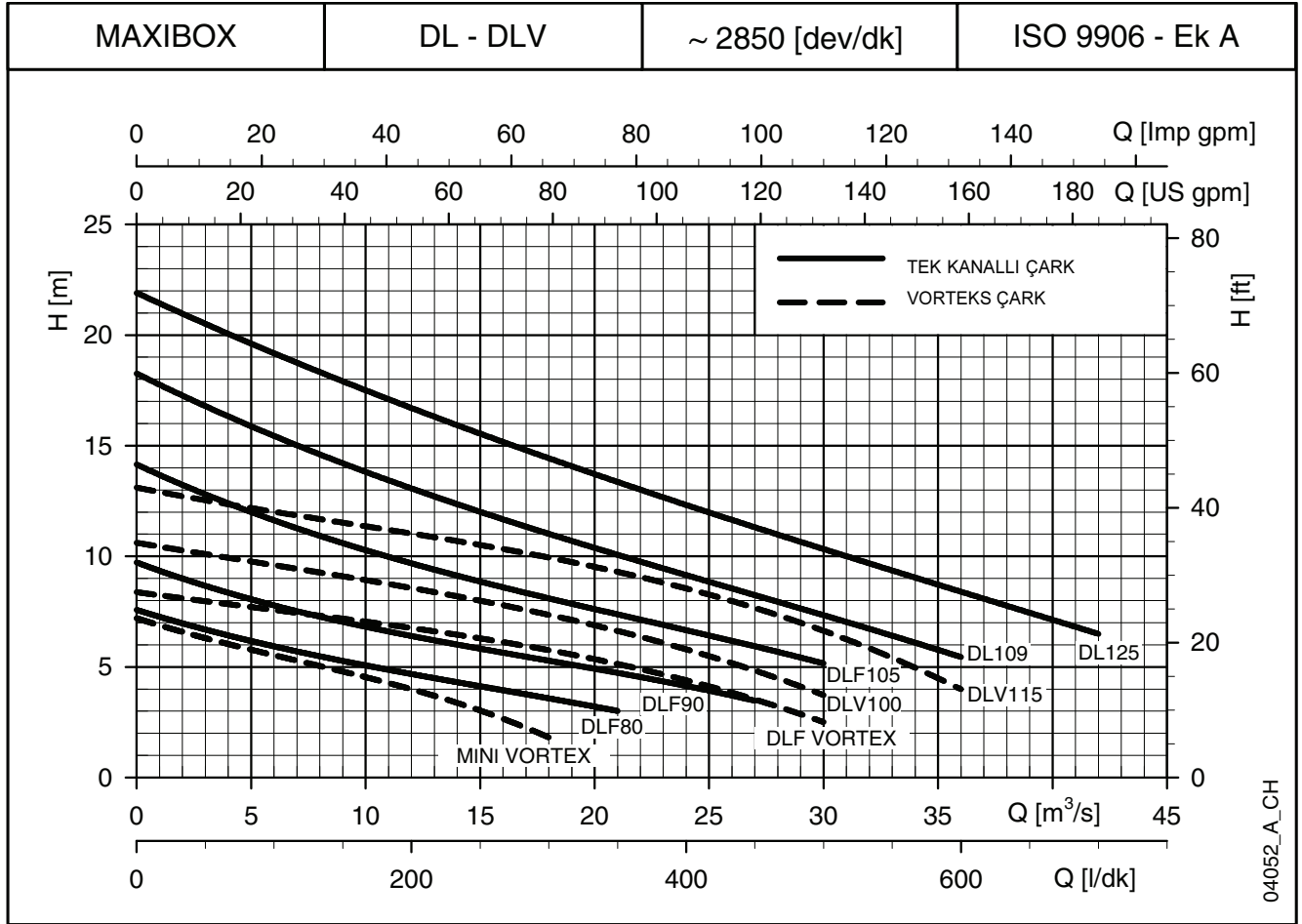
| POMPA TİPİ  | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | KAPASİTÖR                     |
|-------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| TEK FAZLI   |              | 220-240 V     |                               |
|             | kW           | A             | $\mu\text{F} / 450 \text{ V}$ |
| DOMO GRI 11 | 1,5          | 6,84          | 30                            |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

| POMPA TİPİ   | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇEKİLEN AKIM* |
|--------------|--------------|---------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI     |              | 220-240 V     | 380-415 V     |
|              | kW           | A             | A             |
| DOMO GRI 11T | 1,39         | 4,55          | 2,63          |

maxibox\_domo-gri-2p50-en\_a\_te

## MAXIBOX PLUS SERİSİ DL-DLV 50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ



### HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU

| DL                         | POMPA TİPİ | NOMİNAL GÜÇ |      | Q = DEBİ |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |  |
|----------------------------|------------|-------------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|--|
|                            |            |             |      | l/dk     | 0    | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400  | 450 | 500 | 600 | 700 |  |
|                            |            |             |      | m³/s     | 0    | 6    | 9    | 12   | 15   | 18   | 21   | 24   | 27  | 30  | 36  | 42  |  |
| H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |            |             |      |          |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |  |
| DLF(M) 80                  | 0,6        | 0,8         | 7,6  | 5,9      | 5,3  | 4,7  | 4,1  | 3,6  | 3,0  |      |      |      |     |     |     |     |  |
| DLF(M) 90                  | 0,6        | 0,8         | 9,7  | 7,8      | 7,0  | 6,4  | 5,8  | 5,3  | 4,7  | 4,1  | 3,5  |      |     |     |     |     |  |
| DLF 105                    | 1,1        | 1,5         | 14,1 | 11,6     | 10,6 | 9,7  | 8,9  | 8,1  | 7,4  | 6,7  | 5,9  | 5,2  |     |     |     |     |  |
| DL(M) 109                  | 1,1        | 1,5         | 18,3 | 15,4     | 14,2 | 13,1 | 12,0 | 11,0 | 10,1 | 9,2  | 8,2  | 7,3  | 5,4 |     |     |     |  |
| DL 125                     | 1,5        | 2           | 21,9 | 19,2     | 17,9 | 16,7 | 15,5 | 14,4 | 13,4 | 12,3 | 11,3 | 10,3 | 8,4 | 6,5 |     |     |  |

| DLV                        | POMPA TİPİ | NOMİNAL GÜÇ |      | Q = DEBİ |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------|------------|-------------|------|----------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                            |            |             |      | l/dk     | 0    | 50   | 100  | 150  | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
|                            |            |             |      | m³/s     | 0    | 3    | 6    | 9    | 12  | 15  | 18  | 21  | 24  | 27  | 30  | 36  |
| H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |            |             |      |          |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| MINI VORTEX(M)             | 0,6        | 0,8         | 7,2  | 6,3      | 5,5  | 4,8  | 4,0  | 3,0  | 1,8 |     |     |     |     |     |     |     |
| DLF VORTEX                 | 1,1        | 1,5         | 8,4  | 8,0      | 7,6  | 7,2  | 6,8  | 6,3  | 5,8 | 5,1 | 4,4 | 3,5 | 2,5 |     |     |     |
| DLV(M) 100                 | 1,1        | 1,5         | 10,6 | 10,1     | 9,6  | 9,1  | 8,6  | 8,0  | 7,4 | 6,6 | 5,8 | 4,8 | 3,7 |     |     |     |
| DLV 115                    | 1,5        | 2           | 13,1 | 12,5     | 12,0 | 11,5 | 11,0 | 10,5 | 9,9 | 9,3 | 8,5 | 7,7 | 6,6 | 4,0 |     |     |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_dl-dlv-2p50-en\_a\_th

### ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU

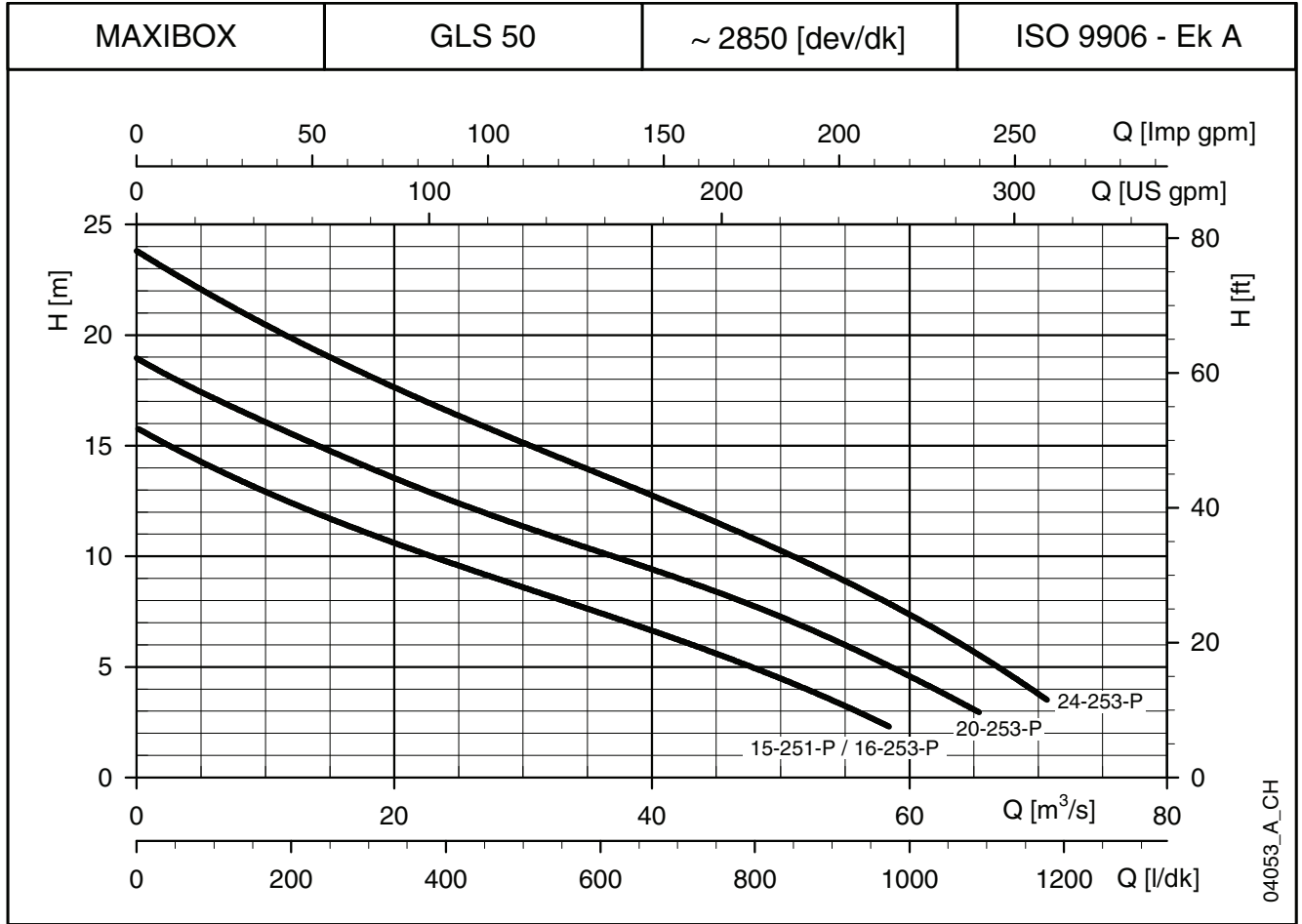
| POMPA TİPİ    | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | KAPASİTÖR                     |
|---------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| TEK FAZLI     | kW           | 220-240 V A   | $\mu\text{F} / 450 \text{ V}$ |
| DLFM 80       | 0,79         | 3,91          | 25                            |
| DLFM 90       | 0,89         | 4,27          | 25                            |
| -             | -            | -             | -                             |
| DLM109        | 1,55         | 6,87          | 35                            |
| -             | -            | -             | -                             |
| MINI VORTEX M | 1,05         | 4,82          | 25                            |
| -             | -            | -             | -                             |
| DLVM100       | 1,64         | 7,3           | 35                            |
| -             | -            | -             | -                             |

| POMPA TİPİ  | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇEKİLEN AKIM* |
|-------------|--------------|---------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI    | kW           | 220-240 V A   | 380-415 V A   |
| DLF 80      | 0,80         | -             | 2,09          |
| DLF 90      | 0,92         | 3,81          | 2,20          |
| DLF 105     | 1,43         | 4,66          | 2,69          |
| DL 109      | 1,54         | 5,44          | 3,14          |
| DL 125      | 2,14         | 6,58          | 3,80          |
| MINI VORTEX | 1,10         | -             | 2,36          |
| DLF VORTEX  | 1,66         | 5,11          | 2,95          |
| DLV 100     | 1,65         | 5,63          | 3,25          |
| DLV 115     | 2,25         | 6,81          | 3,93          |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

maxibox\_dl-dlv-2p50-en\_a\_te

## MAXIBOX PLUS SERİSİ GLS 50 50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ



## HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU

| GLS | POMPA TİPİ      | NOMİNAL<br>GÜÇ<br>kW | Q = DEBİ                   |      |      |      |      |      |     |    |    |    |
|-----|-----------------|----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|-----|----|----|----|
|     |                 |                      | l/sn                       | 0    | 2    | 4    | 6    | 8    | 10  | 15 | 20 | 25 |
|     |                 |                      | m³/s                       | 0    | 7,2  | 14,4 | 21,6 | 28,8 | 36  | 54 | 72 | 90 |
|     |                 |                      | H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |      |      |      |      |      |     |    |    |    |
|     | GLS 50-15-251-P | 1,5                  | 15,8                       | 13,7 | 11,8 | 10,3 | 8,8  | 7,4  | 3,5 |    |    |    |
|     | GLS 50-16-253-P | 1,6                  | 16,0                       | 13,8 | 12,0 | 10,5 | 9,1  | 7,7  | 3,8 |    |    |    |
|     | GLS 50-20-253-P | 2                    | 19,0                       | 16,8 | 14,9 | 13,2 | 11,6 | 10,2 | 6,3 |    |    |    |
|     | GLS 50-24-253-P | 2,4                  | 23,8                       | 21,3 | 19,2 | 17,2 | 15,4 | 13,7 | 9,2 |    |    |    |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_gls50-en\_a\_th

## ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU

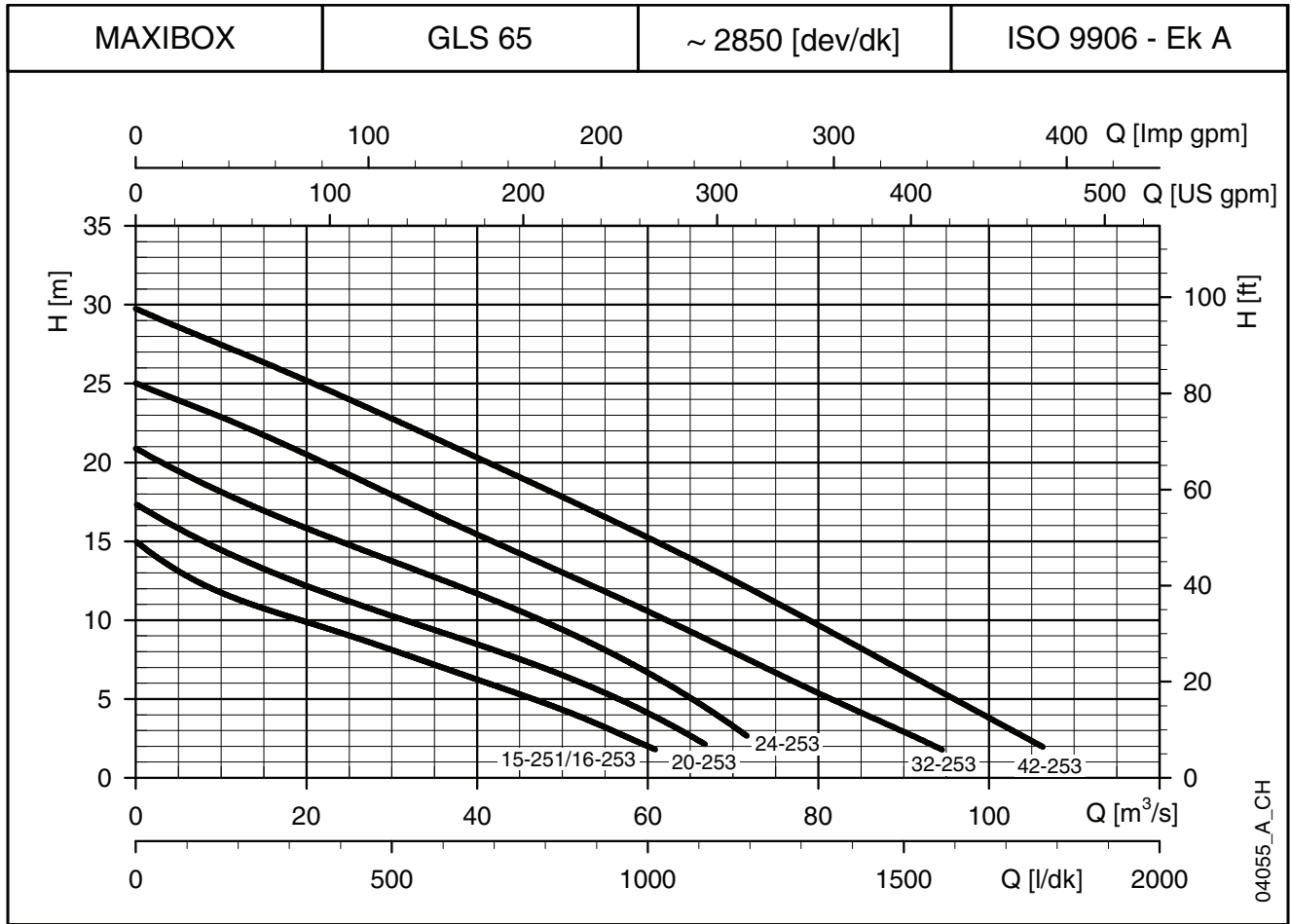
| POMPA TİPİ      | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇALIŞAN KAPASİTÖR        | BAŞLATMA KAPASİTÖRÜ      |
|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| TEK FAZLI       | kW           | 230 V<br>A    | $\mu\text{F} / \text{V}$ | $\mu\text{F} / \text{V}$ |
| GLS 50-15-251-P | 2            | 8,4           | 35 / 400                 | 100 / 330                |
| -               | -            | -             | -                        | -                        |
| -               | -            | -             | -                        | -                        |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

| POMPA TİPİ      | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* |
|-----------------|--------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI        | kW           | 400 V<br>A    |
| GLS 50-16-253-P | 1,9          | 3,6           |
| GLS 50-20-253-P | 2,4          | 4,3           |
| GLS 50-24-253-P | 3,2          | 5,1           |

maxibox\_gls50-en\_a\_te

## MAXIBOX PLUS SERİSİ GLS 65 50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ



## HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU

| POMPA TİPİ                 | NOMİNAL GÜÇ | Q = DEBİ |      |      |      |      |      |      |      |     |    |
|----------------------------|-------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|
|                            |             | l/sn     | 0    | 2    | 4    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20  | 25 |
|                            |             | m³/s     | 0    | 7,2  | 14,4 | 21,6 | 28,8 | 36   | 54   | 72  | 90 |
| H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |             |          |      |      |      |      |      |      |      |     |    |
| GLS 65-15-251              | 1,5         | 15,0     | 12,4 | 10,9 | 9,6  | 8,3  | 7,0  | 3,4  |      |     |    |
| GLS 65-16-253              | 1,6         | 15,1     | 12,7 | 11,0 | 9,7  | 8,5  | 7,3  | 3,6  |      |     |    |
| GLS 65-20-253              | 2           | 17,4     | 15,2 | 13,4 | 11,9 | 10,5 | 9,2  | 5,6  |      |     |    |
| GLS 65-24-253              | 2,4         | 20,9     | 18,9 | 17,1 | 15,5 | 14,0 | 12,5 | 8,4  |      |     |    |
| GLS 65-32-253              | 3,2         | 25,0     | 23,5 | 21,9 | 20,1 | 18,3 | 16,4 | 12,1 | 7,5  | 2,9 |    |
| GLS 65-42-253              | 4,2         | 29,8     | 28,1 | 26,5 | 24,8 | 23,1 | 21,3 | 16,8 | 12,0 | 6,7 |    |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_gls65-en\_a\_th

## ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU

| POMPA TİPİ    | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇALIŞAN KAPASİTÖR      | BAŞLATMA KAPASİTÖRÜ    |
|---------------|--------------|---------------|------------------------|------------------------|
| TEK FAZLI     | kw           | 230 V A       | $\mu\text{F}/\text{V}$ | $\mu\text{F}/\text{V}$ |
| GLS 65-15-251 | 2            | 8,4           | 35 / 400               | 100 / 330              |
| -             | -            | -             | -                      | -                      |
| -             | -            | -             | -                      | -                      |
| -             | -            | -             | -                      | -                      |
| -             | -            | -             | -                      | -                      |

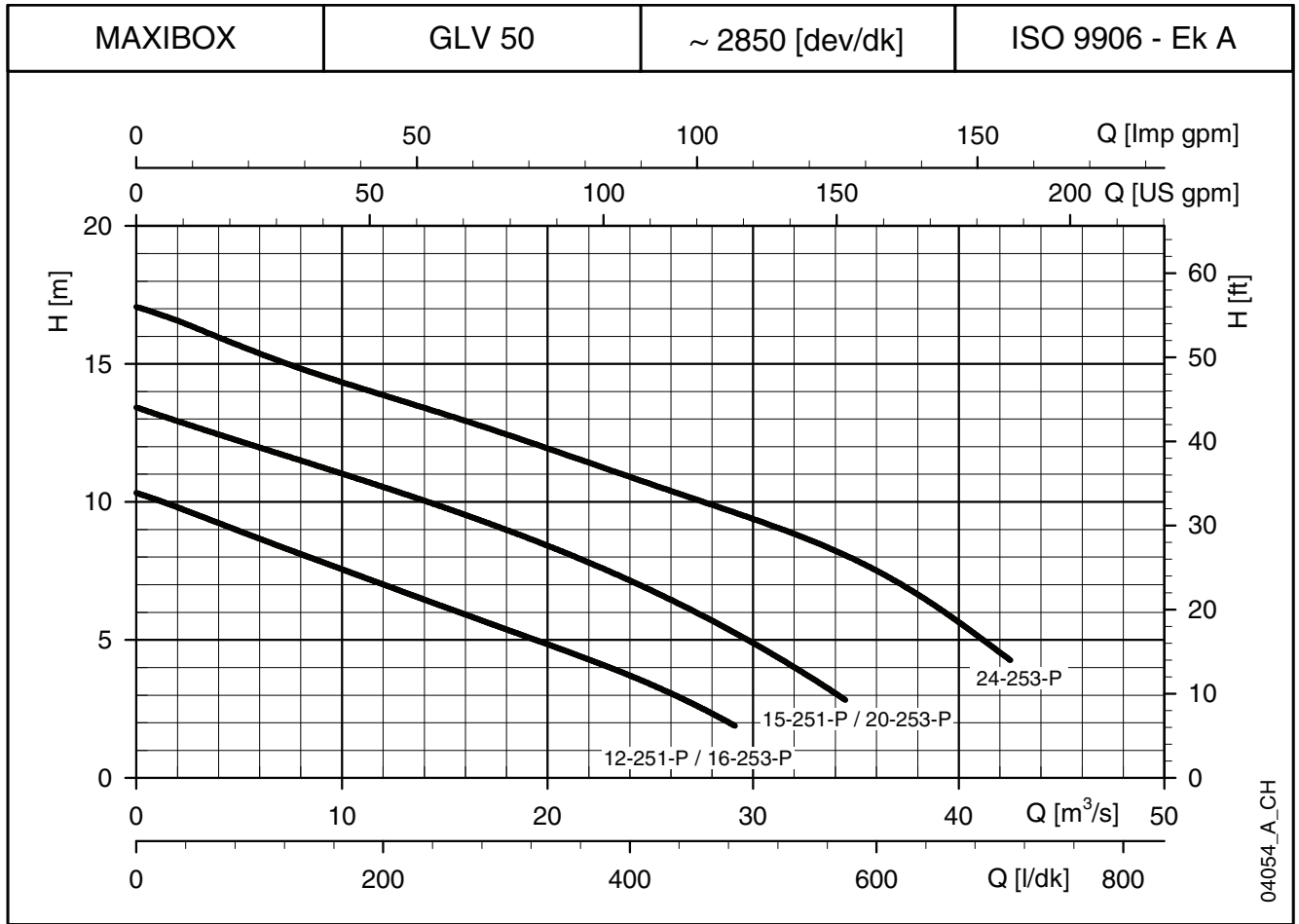
| POMPA TİPİ    | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* |
|---------------|--------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI      | kw           | 400 V A       |
| GLS 65-16-253 | 1,9          | 3,6           |
| GLS 65-20-253 | 2,4          | 4,3           |
| GLS 65-24-253 | 3,2          | 5,1           |
| GLS 65-32-253 | 3,9          | 6,1           |
| GLS 65-42-253 | 5,3          | 8,2           |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

maxibox\_gls65-en\_a\_te



**MAXIBOX PLUS SERİSİ GLV 50**  
**50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ**



04054\_A\_CH

**HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU**

| GLV | POMPA TİPİ      | NOMİNAL GÜÇ<br>kW | Q = DEBİ                   |      |      |      |      |      |    |      |    |    |
|-----|-----------------|-------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|----|------|----|----|
|     |                 |                   | l/sn                       | 0    | 2    | 4    | 6    | 8    | 10 | 12,5 | 15 | 20 |
|     |                 |                   | m³/s                       | 0    | 7,2  | 14,4 | 21,6 | 28,8 | 36 | 45   | 54 | 72 |
|     |                 |                   | H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |      |      |      |      |      |    |      |    |    |
|     | GLV 50-12-251-P | 1,2               | 10,3                       | 8,3  | 6,4  | 4,4  | 2,0  |      |    |      |    |    |
|     | GLV 50-15-251-P | 1,5               | 13,4                       | 11,7 | 9,9  | 7,9  | 5,4  |      |    |      |    |    |
|     | GLV 50-16-253-P | 1,6               | 10,4                       | 8,4  | 6,5  | 4,5  | 2,2  |      |    |      |    |    |
|     | GLV 50-20-253-P | 2                 | 13,6                       | 11,8 | 10,2 | 8,2  | 5,6  |      |    |      |    |    |
|     | GLV 50-24-253-P | 2,4               | 17,1                       | 15,0 | 13,3 | 11,5 | 9,7  | 7,5  |    |      |    |    |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_glv50-en\_a\_th

**ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU**

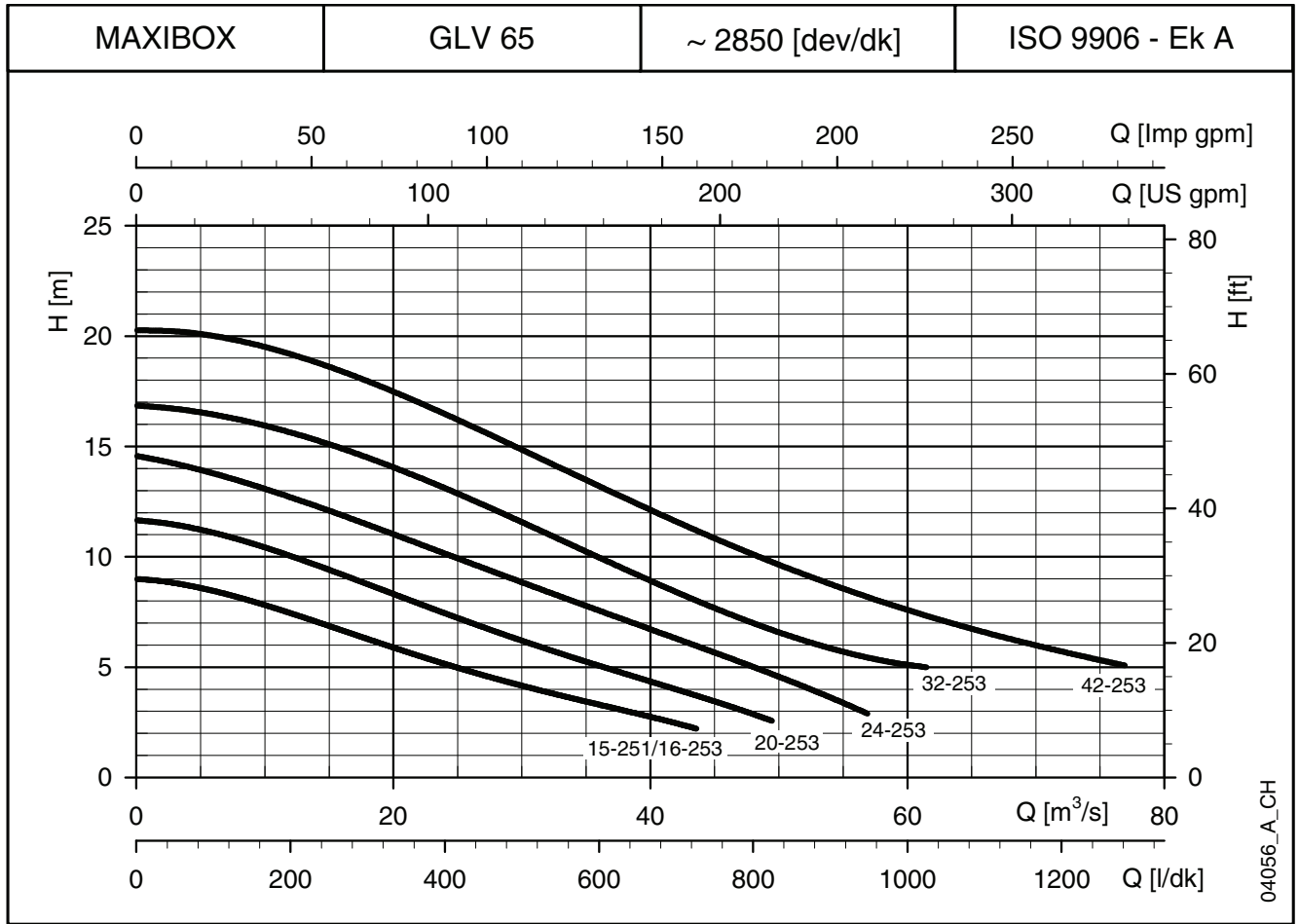
| POMPA TİPİ      | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇALIŞAN KAPASİTÖR | BAŞLATMA KAPASİTÖRÜ |
|-----------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------|
| TEK FAZLI       | kW           | 230 V<br>A    | $\mu\text{F/V}$   | $\mu\text{F/V}$     |
| GLV 50-12-251-P | 1,5          | 6,7           | 35 / 400          | 100 / 330           |
| GLV 50-15-251-P | 2            | 8,4           | 35 / 400          | 100 / 330           |
| -               | -            | -             | -                 | -                   |
| -               | -            | -             | -                 | -                   |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

| POMPA TİPİ      | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* |
|-----------------|--------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI        | kW           | 400 V<br>A    |
| -               | -            | -             |
| GLV 50-16-253-P | 1,9          | 3,6           |
| GLV 50-20-253-P | 2,6          | 4,3           |
| GLV 50-24-253-P | 3,2          | 5,1           |

maxibox\_glv50-en\_a\_te

**MAXIBOX PLUS SERİSİ GLV 65**  
**50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ**



**HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU**

| GLV | POMPA TİPİ    | NOMİNAL GÜÇ<br>kW | Q = DEBİ                   |      |      |      |      |      |      |      |     |    |  |  |
|-----|---------------|-------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|--|--|
|     |               |                   | l/sn                       | 0    | 2    | 4    | 6    | 8    | 10   | 12,5 | 15  | 20 |  |  |
|     |               |                   | m³/s                       | 0    | 7,2  | 14,4 | 21,6 | 28,8 | 36   | 45   | 54  | 72 |  |  |
|     |               |                   | H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |      |      |      |      |      |      |      |     |    |  |  |
|     | GLV 65-15-251 | 1,5               | 9,0                        | 8,3  | 7,0  | 5,6  | 4,3  | 3,3  |      |      |     |    |  |  |
|     | GLV 65-16-253 | 1,6               | 9,1                        | 8,4  | 7,1  | 5,7  | 4,5  | 3,4  |      |      |     |    |  |  |
|     | GLV 65-20-253 | 2                 | 11,7                       | 10,9 | 9,5  | 8,0  | 6,4  | 5,1  | 3,5  |      |     |    |  |  |
|     | GLV 65-24-253 | 2,4               | 14,6                       | 13,6 | 12,2 | 10,7 | 9,1  | 7,6  | 5,7  | 3,6  |     |    |  |  |
|     | GLV 65-32-253 | 3,2               | 16,9                       | 16,3 | 15,2 | 13,7 | 11,9 | 10,0 | 7,7  | 5,9  |     |    |  |  |
|     | GLV 65-42-253 | 4,2               | 20,3                       | 19,9 | 18,7 | 17,1 | 15,2 | 13,2 | 10,8 | 8,8  | 5,7 |    |  |  |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_glv65-en\_a\_th

**ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU**

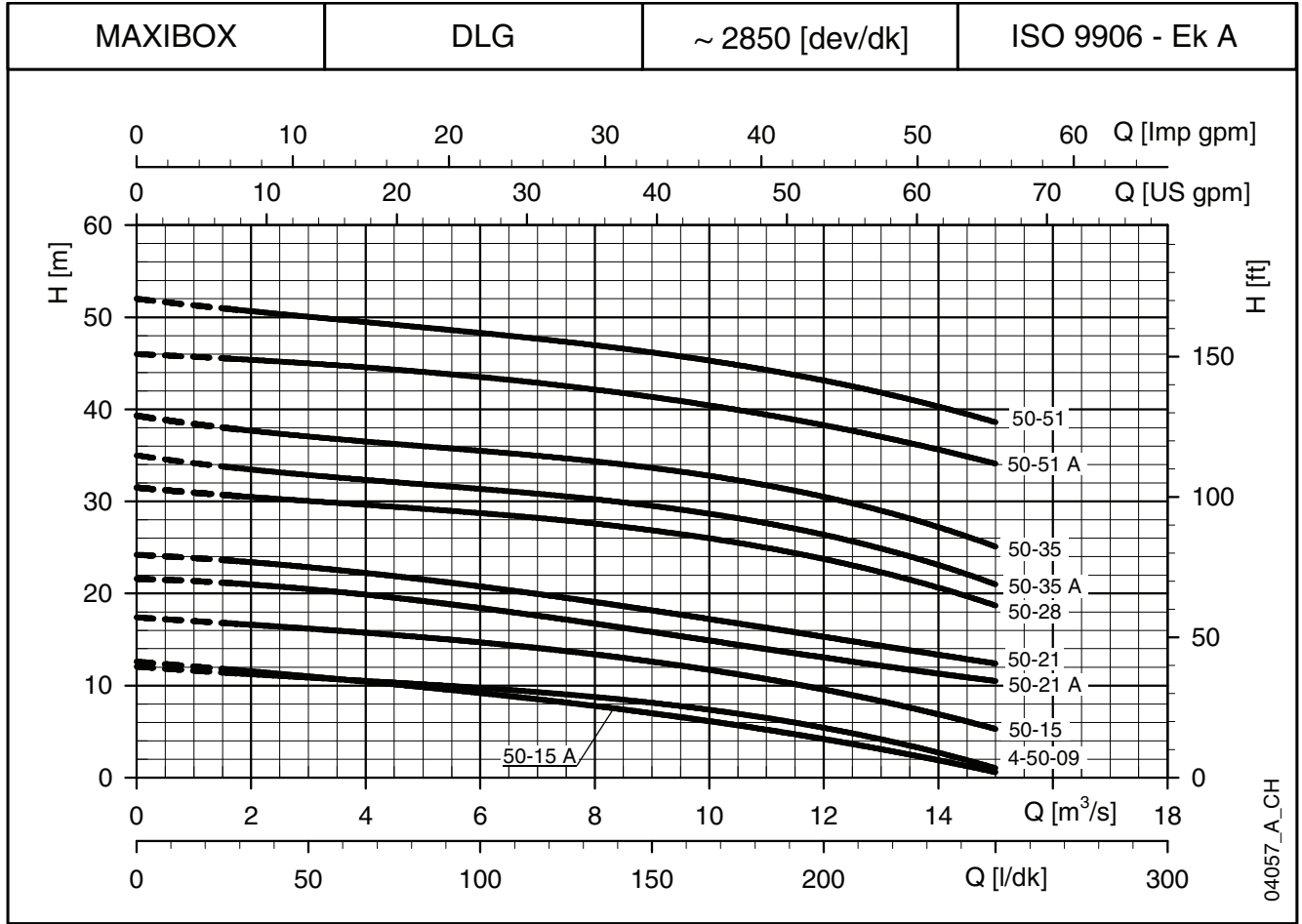
| POMPA TİPİ    | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* | ÇALIŞAN KAPASİTÖR        | BAŞLATMA KAPASİTÖRÜ      |
|---------------|--------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| TEK FAZLI     | kW           | 230 V<br>A    | $\mu\text{F} / \text{V}$ | $\mu\text{F} / \text{V}$ |
| GLV 65-15-251 | 2            | 8,4           | 35 / 400                 | 100 / 330                |
| -             | -            | -             | -                        | -                        |
| -             | -            | -             | -                        | -                        |
| -             | -            | -             | -                        | -                        |
| -             | -            | -             | -                        | -                        |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

| POMPA TİPİ    | ÇEKİLEN GÜÇ* | ÇEKİLEN AKIM* |
|---------------|--------------|---------------|
| ÜÇ FAZLI      | kW           | 400 V<br>A    |
| GLV 65-16-253 | 2            | 3,6           |
| GLV 65-20-253 | 2,5          | 4,3           |
| GLV 65-24-253 | 3,2          | 5,1           |
| GLV 65-32-253 | 3,8          | 6,1           |
| GLV 65-42-253 | 5,3          | 8,2           |

maxibox\_glv65-en\_a\_te

## MAXIBOX PLUS SERİSİ DLG 50 Hz'de ÇALIŞMA KARAKTERİSTİKLERİ



### HİDROLİK PERFORMANS TABLOSU

| DLG | POMPA TİPİ     | NOMİNAL<br>GÜÇ<br>kW | Q = DEBİ                   |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|----------------|----------------------|----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     |                |                      | l/sn                       | 0 | 0,28 | 0,50 | 0,55 | 0,83 | 1,12 | 1,38 | 1,67 | 1,95 | 2,22 | 2,50 | 2,78 | 3,05 | 3,33 | 3,62 | 3,88 | 4,17 |
|     |                |                      | m³/s                       | 0 | 1    | 1,8  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
|     |                |                      | H = TOPLAM METRE SU SÜTUNU |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|     | DLG(M) 50-15 A | 1,1                  | 12,6                       |   | 11,7 | 11,6 | 11,0 | 10,4 | 9,8  | 9,2  | 8,5  | 7,8  | 7,0  | 6,1  | 5,2  | 4,2  | 3,1  | 1,9  | 0,6  |      |
|     | DLG(M) 50-15   | 1,1                  | 17,4                       |   | 16,7 | 16,6 | 16,2 | 15,7 | 15,3 | 14,7 | 14,1 | 13,4 | 12,6 | 11,7 | 10,7 | 9,6  | 8,3  | 6,9  | 5,3  |      |
|     | DLG(M) 50-21 A | 1,5 (1,4)            | 21,6                       |   | 21,1 | 21,0 | 20,5 | 19,9 | 19,2 | 18,4 | 17,6 | 16,7 | 15,8 | 14,9 | 14,0 | 13,1 | 12,1 | 11,3 | 10,5 |      |
|     | DLG(M) 50-21   | 1,5 (1,4)            | 24,2                       |   | 23,5 | 23,4 | 22,9 | 22,2 | 21,5 | 20,8 | 19,9 | 19,1 | 18,2 | 17,2 | 16,3 | 15,3 | 14,3 | 13,4 | 12,4 |      |
|     | DLG 50-28      | 2,2                  | 31,5                       |   | 30,6 | 30,5 | 30,0 | 29,6 | 29,2 | 28,7 | 28,2 | 27,6 | 26,9 | 26,0 | 25,0 | 23,8 | 22,3 | 20,7 | 18,7 |      |
|     | DLG 50-35 A    | 2,6                  | 35,0                       |   | 33,6 | 33,5 | 32,9 | 32,3 | 31,9 | 31,4 | 30,8 | 30,2 | 29,5 | 28,6 | 27,7 | 26,4 | 24,9 | 23,1 | 21,0 |      |
|     | DLG 50-35      | 2,6                  | 39,3                       |   | 37,8 | 37,7 | 37,1 | 36,5 | 36,0 | 35,5 | 34,9 | 34,4 | 33,6 | 32,8 | 31,8 | 30,5 | 29,0 | 27,3 | 25,1 |      |
|     | DLG 50-51 A    | 4                    | 46,0                       |   | 45,4 | 45,4 | 45,0 | 44,6 | 44,1 | 43,5 | 42,9 | 42,2 | 41,3 | 40,4 | 39,4 | 38,3 | 37,0 | 35,7 | 34,1 |      |
|     | DLG 50-51      | 4                    | 52,0                       |   | 50,8 | 50,7 | 50,1 | 49,5 | 48,9 | 48,3 | 47,7 | 47,0 | 46,2 | 45,3 | 44,3 | 43,1 | 41,8 | 40,3 | 38,6 |      |
|     | DLG4(M) 50-09  | 0,65                 | 12,1                       |   | 11,3 | 11,2 | 10,9 | 10,5 | 10,2 | 9,8  | 9,3  | 8,8  | 8,1  | 7,4  | 6,5  | 5,4  | 4,2  | 2,8  | 1,0  |      |

Bu performanslar (tek pompa içindir)  $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$  yoğunluğa ve  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sn}$  kinematik viskoziteye sahip sıvılar için geçerlidir.

maxibox\_dlg50-en\_a\_th

### ELEKTRİKSEL VERİ TABLOSU

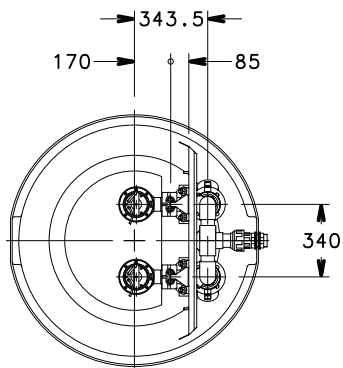
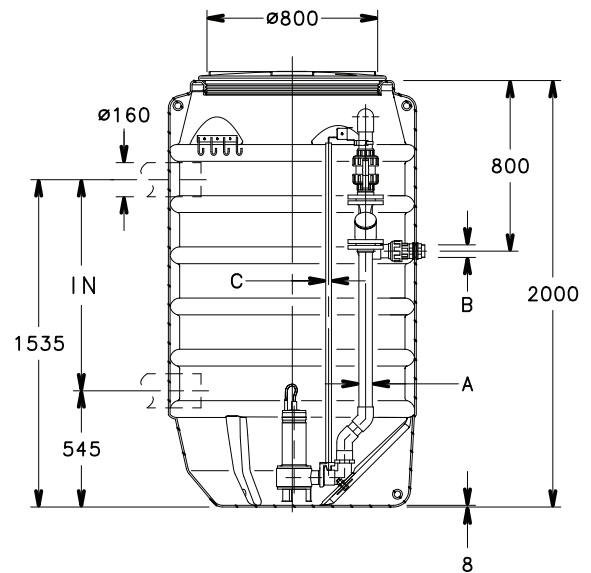
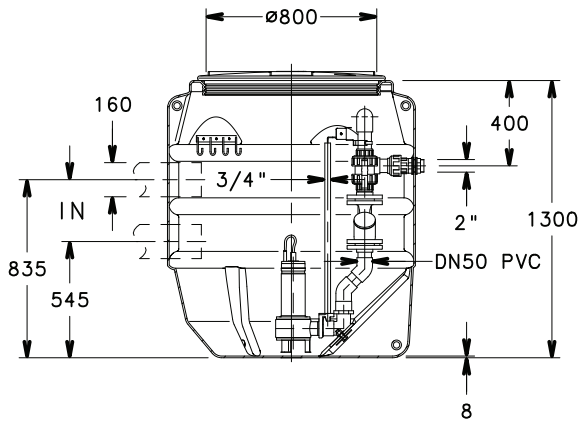
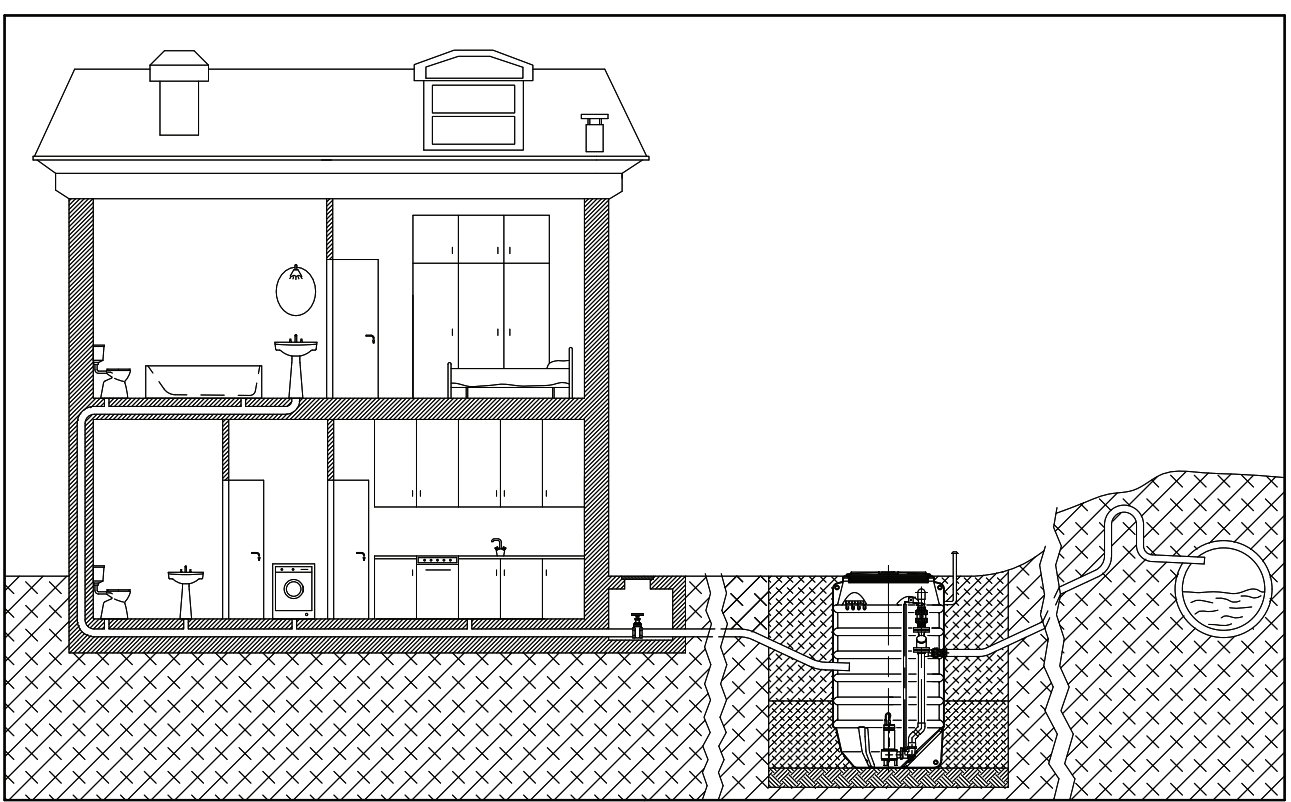
| POMPA TİPİ   | ÇEKİLEN<br>GÜÇ* | ÇEKİLEN<br>AKIM* | ÇALIŞAN<br>KAPASİTÖR | BAŞLATMA<br>KAPASİTÖRÜ |
|--------------|-----------------|------------------|----------------------|------------------------|
| TEK FAZLI    | kW              | 230 V<br>A       | $\mu\text{F/V}$      | $\mu\text{F/V}$        |
| DLGM 50-15 A | 1,2             | 6,9              | 35 / 450             | 60 / 450               |
| DLGM 50-15   | 1,7             | 8,5              | 35 / 450             | 60 / 450               |
| DLGM 50-21 A | 2               | 9,8              | 35 / 450             | 60 / 450               |
| DLGM 50-21   | 2,3             | 10,7             | 35 / 450             | 60 / 450               |
| -            | -               | -                | -                    | -                      |
| -            | -               | -                | -                    | -                      |
| -            | -               | -                | -                    | -                      |
| -            | -               | -                | -                    | -                      |
| -            | -               | -                | -                    | -                      |
| DLG4M 50-09  | 0,95            | 4,3              | 20 / 450             | 40 / 450               |

\*Çalışma aralığı içindeki azami değerler.

| POMPA TİPİ  | ÇEKİLEN<br>GÜÇ* | ÇEKİLEN<br>AKIM* |
|-------------|-----------------|------------------|
| ÜÇ FAZLI    | kW              | 400 V<br>A       |
| DLG 50-15 A | 1,1             | 2,4              |
| DLG 50-15   | 1,5             | 2,5              |
| DLG 50-21 A | 1,8             | 2,9              |
| DLG 50-21   | 2,1             | 3,4              |
| DLG 50-28   | 2,6             | 4,5              |
| DLG 50-35 A | 3               | 4,8              |
| DLG 50-35   | 3,5             | 5,6              |
| DLG 50-51 A | 4,1             | 6,9              |
| DLG 50-51   | 4,7             | 8,5              |
| DLG4 50-09  | 0,95            | 1,7              |

maxibox\_dlg50-en\_a\_th

**MAXIBOX PLUS SERİSİ  
BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR**



| A    | B      | C    |
|------|--------|------|
| DN50 | 2"     | 3/4" |
| DN65 | 2 1/2" | 2"   |

# TEKNİK BİLGİLER

## SİVİL AMAÇLI SU GEREKSİNİMLERİ

Su gereksinimlerinin belirlenmesi kullanıcı türüne ve çağdaşlık faktörüne bağlıdır. Hesaplama, ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilen düzenlemelere, standartlara veya geleneklere bağlı olabilir. Aşağıda gösterilen hesaplama yöntemi, ayrıntılı bir analitik hesaplamanın yerini almak için değil bir referans değer sunmak amacıyla tasarlanan deneyimleri temel alan bir örnektir.

### Apartman dairelerinde su gereksinimleri.

**Tüketim tablosu** her bir basma noktası için su tesisatına bağlı olarak maksimum değerleri göstermektedir.

## HER BİR BASMA NOKTASI İÇİN MAKSİMUM TÜKETİM

| TİP                        | TÜKETİM (l/dk) |
|----------------------------|----------------|
| Eyve                       | 9              |
| Bulaşık makinesi           | 10             |
| Çamaşır makinesi           | 12             |
| Duş                        | 12             |
| Banyo küveti               | 15             |
| Lavabo                     | 6              |
| Bide                       | 6              |
| Rezervuar WC               | 6              |
| Kontrollü sifon sistemi WC | 90             |

G-at-cm-en\_a\_th

Her bir basma noktasının **su tüketme değerinin toplamı**, gerçekte basma noktalarının tümü hiçbir zaman birlikte kullanılmadığından **çağdaşlık katsayısına** göre azaltılması gereken maksimum teorik gereksinimi belirler.

$$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times Nr \times Na)}} \quad \text{Bir banyosu ve rezervuarlı WC'si olan daireler için katsayı}$$
$$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times Nr \times Na)}} \quad \text{Bir banyosu ve kontrollü sifon sistemli WC'si olan daireler için katsayı}$$
$$f = \frac{1,03}{\sqrt{(0,545 \times Nr \times Na)}} \quad \text{İki banyosu ve rezervuarlı WC'si olan daireler için katsayı}$$
$$f = \frac{0,8}{\sqrt{(0,727 \times Nr \times Na)}} \quad \text{İki banyosu ve kontrollü sifon sistemli WC'si olan daireler için katsayı}$$

f = katsayı; Nr = basma noktası sayısı; Na = daire sayısı

**Sivil amaçlı su gereksinimi tablosu, daire sayısını** ve bir ya da iki banyolu daireler için WC türünü temel alan maksimum çağdaşlık akış hızı değerlerini gösterir.

Bir banyolu dairelerde, 7 çizim noktası dikkate alınırken iki banyolu dairelerde 11 nokta dikkate alınmıştır. Çizim noktaları ya da dairelerin sayısı farklıysa gereksinimi **hesaplamak** için formülleri kullanın.

## SİVİL AMAÇLI SU GEREKSİNİMLERİ TABLOSU

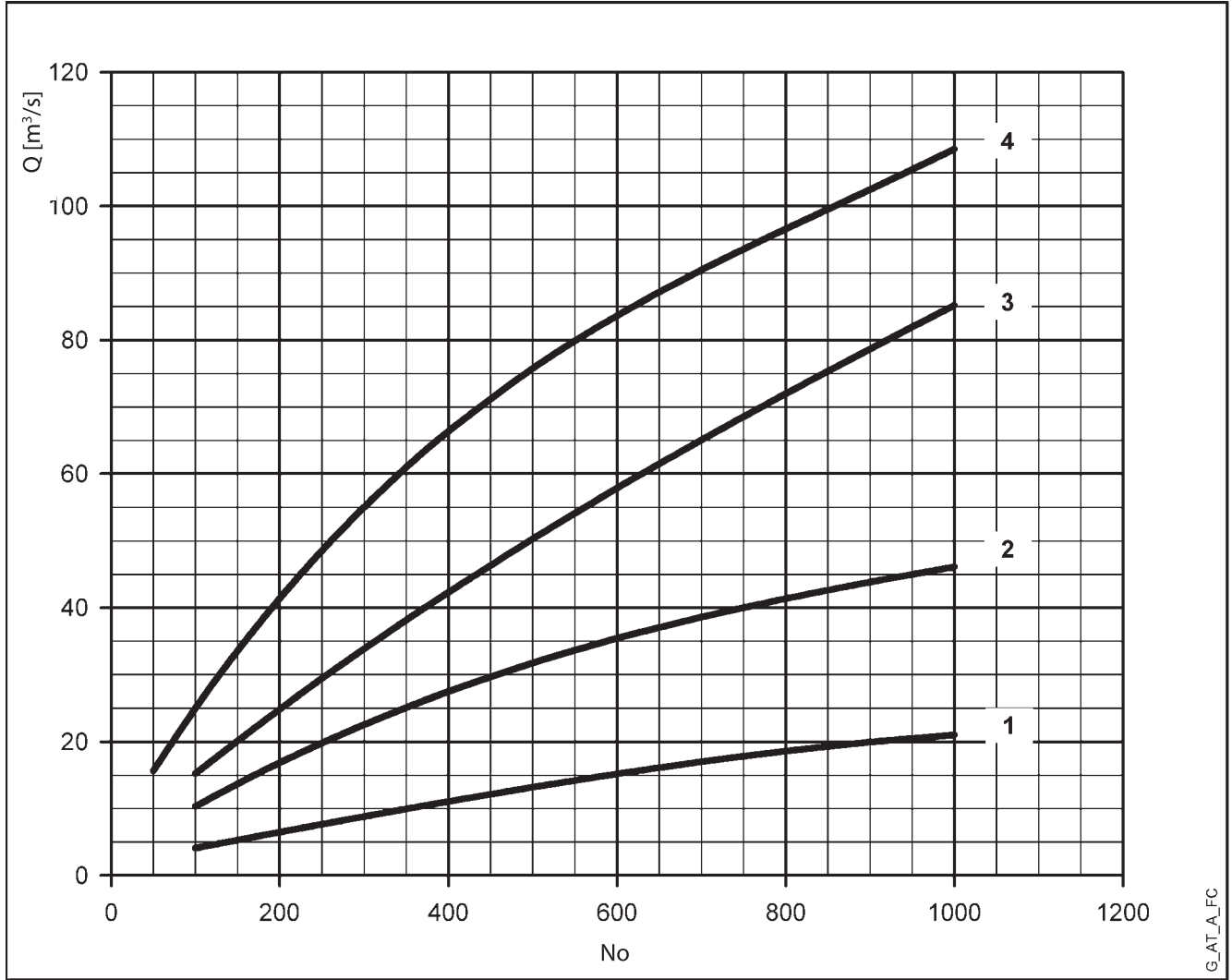
| DAİRE<br>SAYISI | REZERVUARLI WC |     | KONTROLLÜ SIFON SİSTEMLİ WC |      |
|-----------------|----------------|-----|-----------------------------|------|
|                 | 1              | 2   | 1                           | 2    |
|                 | DEBİ (l/dk)    |     |                             |      |
| 1               | 32             | 40  | 60                          | 79   |
| 2               | 45             | 56  | 85                          | 111  |
| 3               | 55             | 68  | 105                         | 136  |
| 4               | 63             | 79  | 121                         | 157  |
| 5               | 71             | 88  | 135                         | 176  |
| 6               | 78             | 97  | 148                         | 193  |
| 7               | 84             | 105 | 160                         | 208  |
| 8               | 90             | 112 | 171                         | 223  |
| 9               | 95             | 119 | 181                         | 236  |
| 10              | 100            | 125 | 191                         | 249  |
| 11              | 105            | 131 | 200                         | 261  |
| 12              | 110            | 137 | 209                         | 273  |
| 13              | 114            | 143 | 218                         | 284  |
| 14              | 119            | 148 | 226                         | 295  |
| 15              | 123            | 153 | 234                         | 305  |
| 16              | 127            | 158 | 242                         | 315  |
| 17              | 131            | 163 | 249                         | 325  |
| 18              | 134            | 168 | 256                         | 334  |
| 19              | 138            | 172 | 263                         | 343  |
| 20              | 142            | 177 | 270                         | 352  |
| 21              | 145            | 181 | 277                         | 361  |
| 22              | 149            | 185 | 283                         | 369  |
| 23              | 152            | 190 | 290                         | 378  |
| 24              | 155            | 194 | 296                         | 386  |
| 25              | 158            | 198 | 302                         | 394  |
| 26              | 162            | 202 | 308                         | 401  |
| 27              | 165            | 205 | 314                         | 409  |
| 28              | 168            | 209 | 320                         | 417  |
| 29              | 171            | 213 | 325                         | 424  |
| 30              | 174            | 217 | 331                         | 431  |
| 35              | 187            | 234 | 357                         | 466  |
| 40              | 200            | 250 | 382                         | 498  |
| 45              | 213            | 265 | 405                         | 528  |
| 50              | 224            | 280 | 427                         | 557  |
| 55              | 235            | 293 | 448                         | 584  |
| 60              | 245            | 306 | 468                         | 610  |
| 65              | 255            | 319 | 487                         | 635  |
| 70              | 265            | 331 | 506                         | 659  |
| 75              | 274            | 342 | 523                         | 682  |
| 80              | 283            | 354 | 540                         | 704  |
| 85              | 292            | 364 | 557                         | 726  |
| 90              | 301            | 375 | 573                         | 747  |
| 95              | 309            | 385 | 589                         | 767  |
| 100             | 317            | 395 | 604                         | 787  |
| 120             | 347            | 433 | 662                         | 863  |
| 140             | 375            | 468 | 715                         | 932  |
| 160             | 401            | 500 | 764                         | 996  |
| 180             | 425            | 530 | 811                         | 1056 |
| 200             | 448            | 559 | 854                         | 1114 |

Yazılıklar için en az %20 oranında artırılmış debi düşünülmelidir.

G-at-fi-en\_a\_th

## TOPLU KONUTLAR İÇİN SU GEREKSİNİMLERİ

**Ofisler, konutlar, oteller, alışveriş merkezleri, bakım evleri** vb. gibi özel kullanım amacı olan binaların gereksinimleri, apartman dairelerinden farklıdır ve bunların genel günlük su tüketimi ve maksimum çağdaşlık akış hızı genellikle daha fazladır. **Toplu konutların su gereksinimi şeması** yol göstermesi açısından bazı topluluk türlerinin maksimum çağdaşlık akış hızını göstermektedir. Bu gereksinimler, özel gereksinimler ve yerel hükümlere göre analitik hesaplama yöntemleri kullanılarak en yüksek doğruluğa sahip olacak şekilde vaka bazındaki değerlendirmeyle belirlenmelidir.



Yazlıklar için akış hızı en az %20 oranında artırılmalıdır.

- 1 = Ofisler (Kişi sayısı)
- 2 = Alışveriş mağazaları (Kişi sayısı)
- 3 = Bakım evleri (Yatak sayısı)
- 4 = Oteller, rezidanslar (Yatak sayısı)



## NPSH

Pompa emiş ucunda ulaşılabilen minimum çalışma değerleri kavitasyon başlangıcıyla sınırlıdır.

Kavitasyon, basıncın yerel olarak kritik bir değere düşürüldüğü veya yerel basıncın sıvının buhar basıncına eşit ya da hemen altında olduğu yerlerde sıvı içerisinde buharla dolan kabarcıkların oluşmasıdır.

Buharla dolan kabarcıklar sıvıyla birlikte akar ve yüksek basınçlı bir bölgeye ulaştığında kabarcıklarda bulunan buhar yoğunlaşır. Kabarcıklar çarpışarak çeperlere iletilen basınç dalgaları artabilir. Gerilim çevrimine maruz kalan bu çeperler giderek deforme olur ve metal yorgunluğu nedeniyle çöker. Boru duvarlarına vurulmasıyla oluşan metalik bir sesle nitelenebilen bu olaya yeni oluşan kavitasyon denir.

Kavitasyonun neden olduğu hasar elektrokimyasal korozyon ve çeperlerin kalıcı bozunumu nedeniyle sıcaklıktaki yerel artış neticesinde artabilir. Isı ve korozyona en yüksek direnci gösteren malzemeler alaşımlı çelikler, özellikle de ostentli çeliklerdir. Kavitasyonu tetikleyen koşullar teknik dilde NPSH (Net Pozitif Emme Yükü) denilen toplam net emme yükü hesaplanarak değerlendirilebilir.

NPSH, pompa girişinde sıvının sahip olduğu buhar basıncı (m. olarak ifade edilir) hariç tutularak, yeni başlayan kavitasyon koşulları altında emişte ölçülen sıvının toplam enerjisini (m. olarak ifade edilir) gösterir.

Makinenin monte edileceği güvenli koşullardaki statik yükseklik h<sub>z</sub>'yi bulmak amacıyla aşağıdaki formülün doğrulanması gerekir:

$$h_p + h_z \geq (NPSH_r + 0,5) + h_f + h_{pv} \quad ①$$

burada:

**h<sub>p</sub>** emiş tankındaki serbest sıvı yüzeyine uygulanan mutlak basınçtır, m. cinsinden ifade edilir; h<sub>p</sub>, barometrik basınç ile sıvının özgül ağırlığı arasındaki orandır.

**h<sub>z</sub>** emiş pompasında pompa eksenini ve serbest sıvı yüzeyi arasındaki m. cinsinden emiş yüksekliğidir; h<sub>z</sub>, sıvı seviyesi pompa ekseninden düşük olduğunda negatiftir.

**h<sub>f</sub>** emiş hattı ve aksesuarlarındaki akış direncidir örneğin: bağlantı elemanları, taban valfi, sürgülü vana, dirsekler, vb.

**h<sub>pv</sub>** çalışma sıcaklığındaki m. cinsinden ifade edilen sıvının buhar basıncıdır. h<sub>pv</sub>, P<sub>v</sub> buhar basıncı ile sıvının özgül ağırlığı arasındaki orandır.

**0,5** güvenlik faktörüdür.

Montaj için maksimum olası emiş yüksekliği atmosfer basıncı değerine (yani pompanın monte edildiği yerin deniz seviyesinden yüksekliğine) ve sıvının sıcaklığına bağlıdır.

Kullanıcıya yardım etmek için su sıcaklığı (4° C) ve deniz seviyesinden yükseklik ile ilgili olacak şekilde, aşağıdaki tabloda deniz seviyesinden yüksekliğe göre hidrolik basınç yüksekliğindeki düşüş ve sıcaklığa göre emiş kaybı gösterilmektedir.

| Su sıcaklığı (°C) | 20  | 40  | 60  | 80  | 90  | 110  | 120  |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Emiş kaybı (m)    | 0,2 | 0,7 | 2,0 | 5,0 | 7,4 | 15,4 | 21,5 |

| Deniz seviyesinden yükseklik (m) | 500  | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Emiş kaybı (m)                   | 0,55 | 1,1  | 1,65 | 2,2  | 2,75 | 3,3  |

Sürtünme kaybı bu katalogun 45-46. sayfalarında gösterilir. Bunu minimum değere düşürmek için özellikle de yüksek emiş yüksekliği (4-5 m'den fazla) durumunda ya da yüksek akış hızlı çalışma sınırları dahilinde pompanın emme çıkışından daha büyük bir çapı olan emiş hattı kullanmanızı öneririz. Pompanın pompalanacak sıvıya olabildiğince yakın bir yere konumlandırılması her zaman iyi bir fikirdir.

Aşağıdaki hesaplamayı yapın:

Sıvı: ~15°C'de su  $\gamma = 1 \text{ kg/dm}^3$

Gerekli akış hızı: 30 m<sup>3</sup>/h

Gerekli basma için yükseklik: 43 m.

Emiş yüksekliği: 3,5 m.

Seçim, NPSH gereken değeri 30 m<sup>3</sup>/h, di 2,5 m. olan bir FHE 40-200/75 pompasıdır.

15 °C'de su için

$$h_p = P_a / \gamma = 10,33 \text{ m}, h_{pv} = P_v / \gamma = 0,174 \text{ m} (0,01701 \text{ bar})$$

Taban valfleri olan emiş hattındaki H<sub>f</sub> akış direnci ~ 1,2 m'dir.

① formüldeki parametreleri yukarıdaki sayısal değerlerle değiştirilerek şunları elde ederiz:

$$10,33 + (-3,5) \geq (2,5 + 0,5) + 1,2 + 0,17$$

$$\text{bunlardan şunu elde ederiz: } 6,8 > 4,4$$

Böylece oran doğrulanır.

## BUHAR BASINCI BUHAR BASINCI ps VE $\rho$ SU YOĞUNLUĞU TABLOSU

| t<br>°C | T<br>K | ps<br>bar | $\rho$<br>kg/dm <sup>3</sup> | t<br>°C | T<br>K | ps<br>bar | $\rho$<br>kg/dm <sup>3</sup> | t<br>°C | T<br>K | ps<br>bar | $\rho$<br>kg/dm <sup>3</sup> |
|---------|--------|-----------|------------------------------|---------|--------|-----------|------------------------------|---------|--------|-----------|------------------------------|
| 0       | 273,15 | 0,00611   | 0,9998                       | 55      | 328,15 | 0,15741   | 0,9857                       | 120     | 393,15 | 1,9854    | 0,9429                       |
| 1       | 274,15 | 0,00657   | 0,9999                       | 56      | 329,15 | 0,16511   | 0,9852                       | 122     | 395,15 | 2,1145    | 0,9412                       |
| 2       | 275,15 | 0,00706   | 0,9999                       | 57      | 330,15 | 0,17313   | 0,9846                       | 124     | 397,15 | 2,2504    | 0,9396                       |
| 3       | 276,15 | 0,00758   | 0,9999                       | 58      | 331,15 | 0,18147   | 0,9842                       | 126     | 399,15 | 2,3933    | 0,9379                       |
| 4       | 277,15 | 0,00813   | 1,0000                       | 59      | 332,15 | 0,19016   | 0,9837                       | 128     | 401,15 | 2,5435    | 0,9362                       |
| 5       | 278,15 | 0,00872   | 1,0000                       | 60      | 333,15 | 0,1992    | 0,9832                       | 130     | 403,15 | 2,7013    | 0,9346                       |
| 6       | 279,15 | 0,00935   | 1,0000                       | 61      | 334,15 | 0,2086    | 0,9826                       | 132     | 405,15 | 2,867     | 0,9328                       |
| 7       | 280,15 | 0,01001   | 0,9999                       | 62      | 335,15 | 0,2184    | 0,9821                       | 134     | 407,15 | 3,041     | 0,9311                       |
| 8       | 281,15 | 0,01072   | 0,9999                       | 63      | 336,15 | 0,2286    | 0,9816                       | 136     | 409,15 | 3,223     | 0,9294                       |
| 9       | 282,15 | 0,01147   | 0,9998                       | 64      | 337,15 | 0,2391    | 0,9811                       | 138     | 411,15 | 3,414     | 0,9276                       |
| 10      | 283,15 | 0,01227   | 0,9997                       | 65      | 338,15 | 0,2501    | 0,9805                       | 140     | 413,15 | 3,614     | 0,9258                       |
| 11      | 284,15 | 0,01312   | 0,9997                       | 66      | 339,15 | 0,2615    | 0,9799                       | 145     | 418,15 | 4,155     | 0,9214                       |
| 12      | 285,15 | 0,01401   | 0,9996                       | 67      | 340,15 | 0,2733    | 0,9793                       | 155     | 428,15 | 5,433     | 0,9121                       |
| 13      | 286,15 | 0,01497   | 0,9994                       | 68      | 341,15 | 0,2856    | 0,9788                       | 160     | 433,15 | 6,181     | 0,9073                       |
| 14      | 287,15 | 0,01597   | 0,9993                       | 69      | 342,15 | 0,2984    | 0,9782                       | 165     | 438,15 | 7,008     | 0,9024                       |
| 15      | 288,15 | 0,01704   | 0,9992                       | 70      | 343,15 | 0,3116    | 0,9777                       | 170     | 443,15 | 7,920     | 0,8973                       |
| 16      | 289,15 | 0,01817   | 0,9990                       | 71      | 344,15 | 0,3253    | 0,9770                       | 175     | 448,15 | 8,924     | 0,8921                       |
| 17      | 290,15 | 0,01936   | 0,9988                       | 72      | 345,15 | 0,3396    | 0,9765                       | 180     | 453,15 | 10,027    | 0,8869                       |
| 18      | 291,15 | 0,02062   | 0,9987                       | 73      | 346,15 | 0,3543    | 0,9760                       | 185     | 458,15 | 11,233    | 0,8815                       |
| 19      | 292,15 | 0,02196   | 0,9985                       | 74      | 347,15 | 0,3696    | 0,9753                       | 190     | 463,15 | 12,551    | 0,8760                       |
| 20      | 293,15 | 0,02337   | 0,9983                       | 75      | 348,15 | 0,3855    | 0,9748                       | 195     | 468,15 | 13,987    | 0,8704                       |
| 21      | 294,15 | 0,24850   | 0,9981                       | 76      | 349,15 | 0,4019    | 0,9741                       | 200     | 473,15 | 15,550    | 0,8647                       |
| 22      | 295,15 | 0,02642   | 0,9978                       | 77      | 350,15 | 0,4189    | 0,9735                       | 205     | 478,15 | 17,243    | 0,8588                       |
| 23      | 296,15 | 0,02808   | 0,9976                       | 78      | 351,15 | 0,4365    | 0,9729                       | 210     | 483,15 | 19,077    | 0,8528                       |
| 24      | 297,15 | 0,02982   | 0,9974                       | 79      | 352,15 | 0,4547    | 0,9723                       | 215     | 488,15 | 21,060    | 0,8467                       |
| 25      | 298,15 | 0,03166   | 0,9971                       | 80      | 353,15 | 0,4736    | 0,9716                       | 220     | 493,15 | 23,198    | 0,8403                       |
| 26      | 299,15 | 0,03360   | 0,9968                       | 81      | 354,15 | 0,4931    | 0,9710                       | 225     | 498,15 | 25,501    | 0,8339                       |
| 27      | 300,15 | 0,03564   | 0,9966                       | 82      | 355,15 | 0,5133    | 0,9704                       | 230     | 503,15 | 27,976    | 0,8273                       |
| 28      | 301,15 | 0,03778   | 0,9963                       | 83      | 356,15 | 0,5342    | 0,9697                       | 235     | 508,15 | 30,632    | 0,8205                       |
| 29      | 302,15 | 0,04004   | 0,9960                       | 84      | 357,15 | 0,5557    | 0,9691                       | 240     | 513,15 | 33,478    | 0,8136                       |
| 30      | 303,15 | 0,04241   | 0,9957                       | 85      | 358,15 | 0,5780    | 0,9684                       | 245     | 518,15 | 36,523    | 0,8065                       |
| 31      | 304,15 | 0,04491   | 0,9954                       | 86      | 359,15 | 0,6011    | 0,9678                       | 250     | 523,15 | 39,776    | 0,7992                       |
| 32      | 305,15 | 0,04753   | 0,9951                       | 87      | 360,15 | 0,6249    | 0,9671                       | 255     | 528,15 | 43,246    | 0,7916                       |
| 33      | 306,15 | 0,05029   | 0,9947                       | 88      | 361,15 | 0,6495    | 0,9665                       | 260     | 533,15 | 46,943    | 0,7839                       |
| 34      | 307,15 | 0,05318   | 0,9944                       | 89      | 362,15 | 0,6749    | 0,9658                       | 265     | 538,15 | 50,877    | 0,7759                       |
| 35      | 308,15 | 0,05622   | 0,9940                       | 90      | 363,15 | 0,7011    | 0,9652                       | 270     | 543,15 | 55,058    | 0,7678                       |
| 36      | 309,15 | 0,05940   | 0,9937                       | 91      | 364,15 | 0,7281    | 0,9644                       | 275     | 548,15 | 59,496    | 0,7593                       |
| 37      | 310,15 | 0,06274   | 0,9933                       | 92      | 365,15 | 0,7561    | 0,9638                       | 280     | 553,15 | 64,202    | 0,7505                       |
| 38      | 311,15 | 0,06624   | 0,9930                       | 93      | 366,15 | 0,7849    | 0,9630                       | 285     | 558,15 | 69,186    | 0,7415                       |
| 39      | 312,15 | 0,06991   | 0,9927                       | 94      | 367,15 | 0,8146    | 0,9624                       | 290     | 563,15 | 74,461    | 0,7321                       |
| 40      | 313,15 | 0,07375   | 0,9923                       | 95      | 368,15 | 0,8453    | 0,9616                       | 295     | 568,15 | 80,037    | 0,7223                       |
| 41      | 314,15 | 0,07777   | 0,9919                       | 96      | 369,15 | 0,8769    | 0,9610                       | 300     | 573,15 | 85,927    | 0,7122                       |
| 42      | 315,15 | 0,08198   | 0,9915                       | 97      | 370,15 | 0,9094    | 0,9602                       | 305     | 578,15 | 92,144    | 0,7017                       |
| 43      | 316,15 | 0,09639   | 0,9911                       | 98      | 371,15 | 0,9430    | 0,9596                       | 310     | 583,15 | 98,70     | 0,6906                       |
| 44      | 317,15 | 0,09100   | 0,9907                       | 99      | 372,15 | 0,9776    | 0,9586                       | 315     | 588,15 | 105,61    | 0,6791                       |
| 45      | 318,15 | 0,09582   | 0,9902                       | 100     | 373,15 | 1,0133    | 0,9581                       | 320     | 593,15 | 112,89    | 0,6669                       |
| 46      | 319,15 | 0,10086   | 0,9898                       | 102     | 375,15 | 1,0878    | 0,9567                       | 325     | 598,15 | 120,56    | 0,6541                       |
| 47      | 320,15 | 0,10612   | 0,9894                       | 104     | 377,15 | 1,1668    | 0,9552                       | 330     | 603,15 | 128,63    | 0,6404                       |
| 48      | 321,15 | 0,11162   | 0,9889                       | 106     | 379,15 | 1,2504    | 0,9537                       | 340     | 613,15 | 146,05    | 0,6102                       |
| 49      | 322,15 | 0,11736   | 0,9884                       | 108     | 381,15 | 1,3390    | 0,9522                       | 350     | 623,15 | 165,35    | 0,5743                       |
| 50      | 323,15 | 0,12335   | 0,9880                       | 110     | 383,15 | 1,4327    | 0,9507                       | 360     | 633,15 | 186,75    | 0,5275                       |
| 51      | 324,15 | 0,12961   | 0,9876                       | 112     | 385,15 | 1,5316    | 0,9491                       | 370     | 643,15 | 210,54    | 0,4518                       |
| 52      | 325,15 | 0,13613   | 0,9871                       | 114     | 387,15 | 1,6362    | 0,9476                       | 374,15  | 647,30 | 221,20    | 0,3154                       |
| 53      | 326,15 | 0,14293   | 0,9862                       | 116     | 389,15 | 1,7465    | 0,9460                       |         |        |           |                              |
| 54      | 327,15 | 0,15002   | 0,9862                       | 118     | 391,15 | 1,8628    | 0,9445                       |         |        |           |                              |

## DÜZ DÖKME DEMİR BORU HATTININ 100 M'DEKİ AKIŞ DİRENCİ TABLOSU (HAZEN-WILLIAMS FORMULA C=100)

| DEBİ              |       | İnç ve mm cinsinden NOMİNAL ÇAP |      |       |      |        |        |      |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|-------------------|-------|---------------------------------|------|-------|------|--------|--------|------|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|--|
| m <sup>3</sup> /s | l/dk  |                                 | 15   | 20    | 25   | 32     | 40     | 50   | 65     | 80   | 100  | 125  | 150   | 175  | 200  | 250  | 300  | 350 | 400 |  |
|                   |       |                                 | 1/2" | 3/4"  | 1"   | 1 1/4" | 1 1/2" | 2    | 2 1/2" | 3"   | 4"   | 5"   | 6"    | 7"   | 8"   | 10"  | 12"  | 14" | 16" |  |
| 0,6               | 10    | v                               | 0,94 | 0,53  | 0,34 | 0,21   | 0,13   |      |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              | 16   | 3,94  | 1,33 | 0,40   | 0,13   |      |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 0,9               | 15    | v                               | 1,42 | 0,80  | 0,51 | 0,31   | 0,20   |      |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              | 33,9 | 8,35  | 2,82 | 0,85   | 0,29   |      |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 1,2               | 20    | v                               | 1,89 | 1,06  | 0,68 | 0,41   | 0,27   | 0,17 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              | 57,7 | 14,21 | 4,79 | 1,44   | 0,49   | 0,16 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 1,5               | 25    | v                               | 2,36 | 1,33  | 0,85 | 0,52   | 0,33   | 0,21 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              | 87,2 | 21,5  | 7,24 | 2,18   | 0,73   | 0,25 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 1,8               | 30    | v                               | 2,83 | 1,59  | 1,02 | 0,62   | 0,40   | 0,25 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              | 122  | 30,1  | 10,1 | 3,05   | 1,03   | 0,35 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 2,1               | 35    | v                               | 3,30 | 1,86  | 1,19 | 0,73   | 0,46   | 0,30 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              | 162  | 40,0  | 13,5 | 4,06   | 1,37   | 0,46 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 2,4               | 40    | v                               | 2,12 | 1,36  | 0,83 | 0,53   | 0,34   | 0,20 |        |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      | 51,2  | 17,3 | 5,19   | 1,75   | 0,59 | 0,16   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 3                 | 50    | v                               |      | 2,65  | 1,70 | 1,04   | 0,66   | 0,42 | 0,25   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      | 77,4  | 26,1 | 7,85   | 2,65   | 0,89 | 0,25   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 3,6               | 60    | v                               |      | 3,18  | 2,04 | 1,24   | 0,80   | 0,51 | 0,30   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      | 108   | 36,6 | 11,0   | 3,71   | 1,25 | 0,35   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 4,2               | 70    | v                               |      | 3,72  | 2,38 | 1,45   | 0,93   | 0,59 | 0,35   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      | 144   | 48,7 | 14,6   | 4,93   | 1,66 | 0,46   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 4,8               | 80    | v                               |      | 4,25  | 2,72 | 1,66   | 1,06   | 0,68 | 0,40   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      | 185   | 62,3 | 18,7   | 6,32   | 2,13 | 0,59   |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 5,4               | 90    | v                               |      |       | 3,06 | 1,87   | 1,19   | 0,76 | 0,45   | 0,30 |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       | 77,5 | 23,3   | 7,85   | 2,65 | 0,74   | 0,27 |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 6                 | 100   | v                               |      |       | 3,40 | 2,07   | 1,33   | 0,85 | 0,50   | 0,33 |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       | 94,1 | 28,3   | 9,54   | 3,22 | 0,90   | 0,33 |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 7,5               | 125   | v                               |      |       | 4,25 | 2,59   | 1,66   | 1,06 | 0,63   | 0,41 |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       | 142  | 42,8   | 14,4   | 4,86 | 1,36   | 0,49 |      |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 9                 | 150   | v                               |      |       |      | 3,11   | 1,99   | 1,27 | 0,75   | 0,50 | 0,32 |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      | 59,9   | 20,2   | 6,82 | 1,90   | 0,69 | 0,23 |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 10,5              | 175   | v                               |      |       |      | 3,63   | 2,32   | 1,49 | 0,88   | 0,58 | 0,37 |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      | 79,7   | 26,9   | 9,07 | 2,53   | 0,92 | 0,31 |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 12                | 200   | v                               |      |       |      | 4,15   | 2,65   | 1,70 | 1,01   | 0,66 | 0,42 |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      | 102    | 34,4   | 11,6 | 3,23   | 1,18 | 0,40 |      |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 15                | 250   | v                               |      |       |      | 5,18   | 3,32   | 2,12 | 1,26   | 0,83 | 0,53 | 0,34 |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      | 154    | 52,0   | 17,5 | 4,89   | 1,78 | 0,60 | 0,20 |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 18                | 300   | v                               |      |       |      |        | 3,98   | 2,55 | 1,51   | 1,00 | 0,64 | 0,41 |       |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        | 72,8   | 24,6 | 6,85   | 2,49 | 0,84 | 0,28 |       |      |      |      |      |     |     |  |
| 24                | 400   | v                               |      |       |      |        | 5,31   | 3,40 | 2,01   | 1,33 | 0,85 | 0,54 | 0,38  |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        | 124    | 41,8 | 11,66  | 4,24 | 1,43 | 0,48 | 0,20  |      |      |      |      |     |     |  |
| 30                | 500   | v                               |      |       |      |        | 6,63   | 4,25 | 2,51   | 1,66 | 1,06 | 0,68 | 0,47  |      |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        | 187    | 63,2 | 17,6   | 6,41 | 2,16 | 0,73 | 0,30  |      |      |      |      |     |     |  |
| 36                | 600   | v                               |      |       |      |        |        | 5,10 | 3,02   | 1,99 | 1,27 | 0,82 | 0,57  | 0,42 |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        | 88,6 | 24,7   | 8,98 | 3,03 | 1,02 | 0,42  | 0,20 |      |      |      |     |     |  |
| 42                | 700   | v                               |      |       |      |        |        | 5,94 | 3,52   | 2,32 | 1,49 | 0,95 | 0,66  | 0,49 |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        | 118  | 32,8   | 11,9 | 4,03 | 1,36 | 0,56  | 0,26 |      |      |      |     |     |  |
| 48                | 800   | v                               |      |       |      |        |        | 6,79 | 4,02   | 2,65 | 1,70 | 1,09 | 0,75  | 0,55 |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        | 151  | 42,0   | 15,3 | 5,16 | 1,74 | 0,72  | 0,34 |      |      |      |     |     |  |
| 54                | 900   | v                               |      |       |      |        |        | 7,64 | 4,52   | 2,99 | 1,91 | 1,22 | 0,85  | 0,62 |      |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        | 188  | 52,3   | 19,0 | 6,41 | 2,16 | 0,89  | 0,42 |      |      |      |     |     |  |
| 60                | 1000  | v                               |      |       |      |        |        |      | 5,03   | 3,32 | 2,12 | 1,36 | 0,94  | 0,69 | 0,53 |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      | 63,5   | 23,1 | 7,79 | 2,63 | 1,08  | 0,51 | 0,27 |      |      |     |     |  |
| 75                | 1250  | v                               |      |       |      |        |        |      | 6,28   | 4,15 | 2,65 | 1,70 | 1,18  | 0,87 | 0,66 |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      | 96,0   | 34,9 | 11,8 | 3,97 | 1,63  | 0,77 | 0,40 |      |      |     |     |  |
| 90                | 1500  | v                               |      |       |      |        |        |      | 7,54   | 4,98 | 3,18 | 2,04 | 1,42  | 1,04 | 0,80 |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      | 134    | 48,9 | 16,5 | 5,57 | 2,29  | 1,08 | 0,56 |      |      |     |     |  |
| 105               | 1750  | v                               |      |       |      |        |        |      | 8,79   | 5,81 | 3,72 | 2,38 | 1,65  | 1,21 | 0,93 |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      | 179    | 65,1 | 21,9 | 7,40 | 3,05  | 1,44 | 0,75 |      |      |     |     |  |
| 120               | 2000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 6,63 | 4,25 | 2,72 | 1,89  | 1,39 | 1,06 | 0,68 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 83,3 | 28,1 | 9,48 | 3,90  | 1,84 | 0,96 | 0,32 |      |     |     |  |
| 150               | 2500  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 8,29 | 5,31 | 3,40 | 2,36  | 1,73 | 1,33 | 0,85 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 126  | 42,5 | 14,3 | 5,89  | 2,78 | 1,45 | 0,49 |      |     |     |  |
| 180               | 3000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 6,37 | 4,08 | 2,83 | 2,08  | 1,59 | 1,02 | 0,71 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 59,5 | 20,1 | 8,26 | 3,90  | 2,03 | 0,69 | 0,28 |      |     |     |  |
| 210               | 3500  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 7,43 | 4,76 | 3,30 | 2,43  | 1,86 | 1,19 | 0,83 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 79,1 | 26,7 | 11,0 | 5,18  | 2,71 | 0,91 | 0,38 |      |     |     |  |
| 240               | 4000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 8,49 | 5,44 | 3,77 | 2,77  | 2,12 | 1,36 | 0,94 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 101  | 34,2 | 14,1 | 6,64  | 3,46 | 1,17 | 0,48 |      |     |     |  |
| 300               | 5000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 6,79 | 4,72 | 3,47 | 2,65  | 1,70 | 1,18 |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 51,6 | 21,2 | 10,0 | 5,23  | 1,77 | 0,73 |      |      |     |     |  |
| 360               | 6000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        | 8,15 | 5,66 | 4,16 | 3,18  | 2,04 | 1,42 |      |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        | 72,3 | 29,8 | 14,1 | 7,33  | 2,47 | 1,02 |      |      |     |     |  |
| 420               | 7000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        |      | 6,61 | 4,85 | 3,72  | 2,38 | 1,65 | 1,21 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        |      | 39,6 | 18,7 | 9,75  | 3,29 | 1,35 | 0,64 |      |     |     |  |
| 480               | 8000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        |      | 7,55 | 5,55 | 4,25  | 2,72 | 1,89 | 1,39 |      |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        |      | 50,7 | 23,9 | 12,49 | 4,21 | 1,73 | 0,82 |      |     |     |  |
| 540               | 9000  | v                               |      |       |      |        |        |      |        |      | 8,49 | 6,24 | 4,78  | 3,06 | 2,12 | 1,56 | 1,19 |     |     |  |
|                   |       | hr                              |      |       |      |        |        |      |        |      | 63,0 | 29,8 | 15,5  | 5,24 | 2,16 | 1,02 | 0,53 |     |     |  |
| 600               | 10000 | v                               |      |       |      |        |        |      |        |      |      | 6,93 | 5,31  | 3,40 | 2,36 | 1,73 | 1,33 |     |     |  |

## AKIŞ DİRENCİ DİRSEKLER, VALFLER VE VANALARDAKİ AKIŞ DİRENCİ TABLOSU

Akış direnci, aşağıdaki tabloya göre eşdeğer boru hattı uzunluğu yöntemi kullanılarak hesaplanır:

| AKSESUAR<br>TİPİ           | DN                              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
|----------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
|                            | 25                              | 32  | 40  | 50  | 65  | 80  | 100 | 125 | 150 | 200 | 250  | 300  |
|                            | Eşdeğer boru hattı uzunluğu (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| 45° kavis                  | 0,2                             | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 2,4  | 2,8  |
| 90° kavis                  | 0,4                             | 0,6 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 2,1 | 2,6 | 3,0 | 3,9 | 4,7  | 5,8  |
| 90° hafif kavis            | 0,4                             | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,7 | 1,9 | 2,8 | 3,4  | 3,9  |
| Birleştirici T veya çapraz | 1,1                             | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,6 | 3,2 | 4,3 | 5,3 | 6,4 | 7,5 | 10,7 | 12,8 |
| Sürgülü                    | -                               | -   | -   | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,1  | 1,3  |
| Çekvalf                    | 1,1                             | 1,5 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,4 | 4,7 | 5,9 | 7,4 | 9,6 | 11,8 | 13,9 |

G-a-pcv-en\_a\_th

Tablo, Hazen Williams katsayısı C=100 (dökme demir boru) için geçerlidir;

çelik borular için değerleri 1,41 ile çarpın;

paslanmaz çelik, bakır ve dökme demir kaplı borular için değerleri 1,85 ile çarpın;

**Eşdeğer boru hattı uzunluğu** belirlendiğinde akış direnci tablosundan akış direnci elde edilebilir.

Verilen değerler, özellikle de sürgülü vanalar ve çekvalfler için modele göre biraz değişiklik gösterebilir (bunlar için üretici tarafından verilen değerlerin kontrol edilmesi iyi bir fikirdir).

## VOLÜMETRİK KAPASİTE

| Dakikadaki litre l/dk | Saatteki metreküp m <sup>3</sup> /s | Saatteki fit küp ft <sup>3</sup> /s | Dakikadaki fit küp ft <sup>3</sup> /dk | Dakikadaki İngiliz galonu Imp. gal/dk | Dakikadaki Amerikan galonu Us gal./dk |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1,0000</b>         | 0,0600                              | 2,1189                              | 0,0353                                 | 0,2200                                | 0,2642                                |
| 16,6667               | <b>1,0000</b>                       | 35,3147                             | 0,5886                                 | 3,6662                                | 4,4029                                |
| 0,4719                | 0,0283                              | <b>1,0000</b>                       | 0,0167                                 | 0,1038                                | 0,1247                                |
| 28,3168               | 1,6990                              | 60,0000                             | <b>1,0000</b>                          | 6,2288                                | 7,4805                                |
| 4,5461                | 0,2728                              | 9,6326                              | 0,1605                                 | <b>1,0000</b>                         | 1,2009                                |
| 3,7854                | 0,2271                              | 8,0208                              | 0,1337                                 | 0,8327                                | <b>1,0000</b>                         |

## BASINÇ VE YÜKSEKLİK

| metrekare başına Newton N/m <sup>2</sup> | kilo Pascal kPa | bar bar              | inç karedeki pound kuvveti psi | suyun metresi m H <sub>2</sub> O | civanın milimetresi mm Hg |
|--|-----------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| <b>1,0000</b>                            | 0,0010          | 1 x 10 <sup>-5</sup> | 1.45 x 10 <sup>-4</sup>        | 1.02 x 10 <sup>-4</sup>          | 0,0075                    |
| 1000,0000                                | <b>1,0000</b>   | 0,0100               | 0,1450                         | 0,1020                           | 7,5006                    |
| 1 x 10 <sup>5</sup>                      | 100,0000        | <b>1,0000</b>        | 14,5038                        | 10,1972                          | 750,0638                  |
| 6894,7570                                | 6,8948          | 0,0689               | <b>1,0000</b>                  | 0,7031                           | 51,7151                   |
| 9806,6500                                | 9,8067          | 0,0981               | 1,4223                         | <b>1,0000</b>                    | 73,5561                   |
| 133,3220                                 | 0,1333          | 0,0013               | 0,0193                         | 0,0136                           | <b>1,0000</b>             |

## UZUNLUK

| milimetre mm  | santimetre cm | metre m       | inç in        | foot ft       | yard yd       |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>1,0000</b> | 0,1000        | 0,0010        | 0,0394        | 0,0033        | 0,0011        |
| 10,0000       | <b>1,0000</b> | 0,0100        | 0,3937        | 0,0328        | 0,0109        |
| 1000,0000     | 100,0000      | <b>1,0000</b> | 39,3701       | 3,2808        | 1,0936        |
| 25,4000       | 2,5400        | 0,0254        | <b>1,0000</b> | 0,0833        | 0,0278        |
| 304,8000      | 30,4800       | 0,3048        | 12,0000       | <b>1,0000</b> | 0,3333        |
| 914,4000      | 91,4400       | 0,9144        | 36,0000       | 3,0000        | <b>1,0000</b> |

## HACİM

| metreküp m <sup>3</sup> | litre l       | mililitre ml        | İngiliz Galonu imp. gal. | Amerikan Galonu US gal.  | foot küp ft <sup>3</sup> |
|-------------------------|---------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>1,0000</b>           | 1000,0000     | 1 x 10 <sup>6</sup> | 219,9694                 | 264,1720                 | 35,3147                  |
| 0,0010                  | <b>1,0000</b> | 1000,0000           | 0,2200                   | 0,2642                   | 0,0353                   |
| 1 x 10 <sup>-6</sup>    | 0,0010        | <b>1,0000</b>       | 2.2 x 10 <sup>-4</sup>   | 2.642 x 10 <sup>-4</sup> | 3.53 x 10 <sup>-5</sup>  |
| 0,0045                  | 4,5461        | 4546,0870           | <b>1,0000</b>            | 1,2009                   | 0,1605                   |
| 0,0038                  | 3,7854        | 3785,4120           | 0,8327                   | <b>1,0000</b>            | 0,1337                   |
| 0,0283                  | 28,3168       | 28316,8466          | 6,2288                   | 7,4805                   | <b>1,0000</b>            |

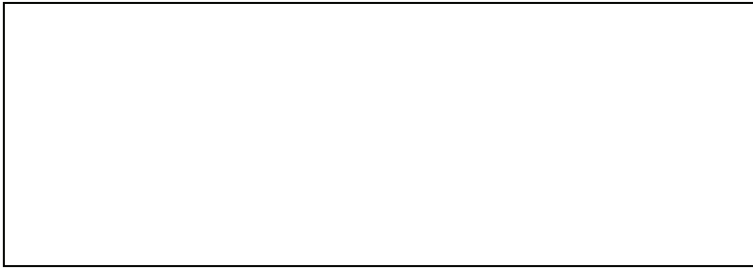
G-at\_pp-en\_a\_sc

# Xylem |'zİLəm|

- 1) Bitkide suyu kökten yukarı taşıyan doku;
- 2) Dünyanın önde gelen su teknolojisi firması.

Ortak bir amaç için bir araya gelmiş 12000 kişi: Dünyanın su ihtiyacını karşılayan yenilikçi çözümler üretmek. Suyun kullanımı, korunması, gelecekte yeniden kullanımı için yeni teknolojiler geliştirmeye odaklıyız. Suyu taşıyoruz, arıtıyoruz, analiz ediyoruz ve çevreye geri veriyoruz. Evlerde, apartmanlarda, fabrikalarda ve tarlalarda insanların suyu verimli kullanmalarına yardımcı oluyoruz. 150'den fazla ülkede, bizi lider marka ve uygulama uzmanlığı ve yenilikçi mirasımızla tanıyan müşterilerimizle güçlü ve uzun vadeli birlikteliklere sahibiz.

**Xylem'in hizmetleri hakkında daha fazla bilgi için [xylem.com](http://xylem.com) adresini ziyaret edin.**



Merkez

LOWARA S.r.l. Unipersonale

Via Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore - Vicenza - İtalya

Tel. (+39) 0444 707111 - Faks (+39) 0444 492166

e-posta: [lowara.mkt@xylem.com](mailto:lowara.mkt@xylem.com)

web: [www.lowara.com](http://www.lowara.com) - [www.completewatersystems.com](http://www.completewatersystems.com)

Lowara önceden bildirimde bulunmaksızın değişiklik yapma hakkını saklı tutar.  
LOWARA, Xylem Inc. firmasının ya da bir alt kuruluşunun ticari markasıdır.