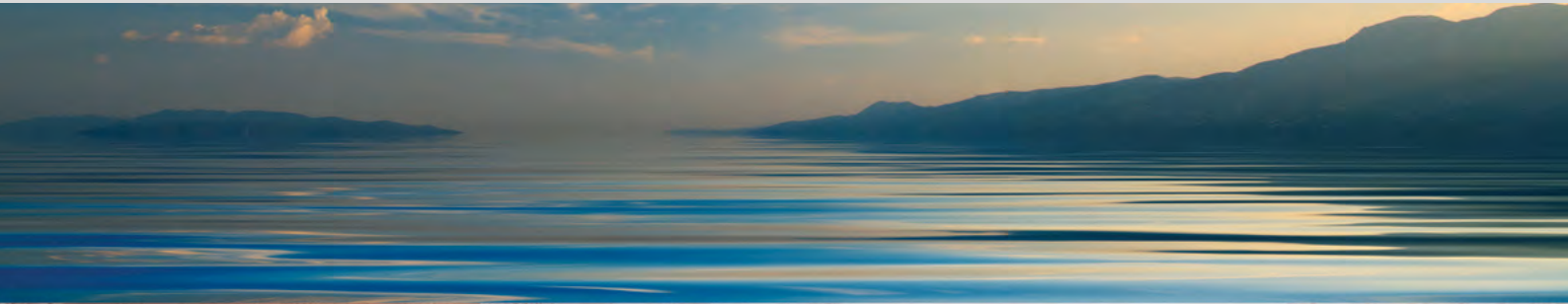




# Sıcak Su Boyleri

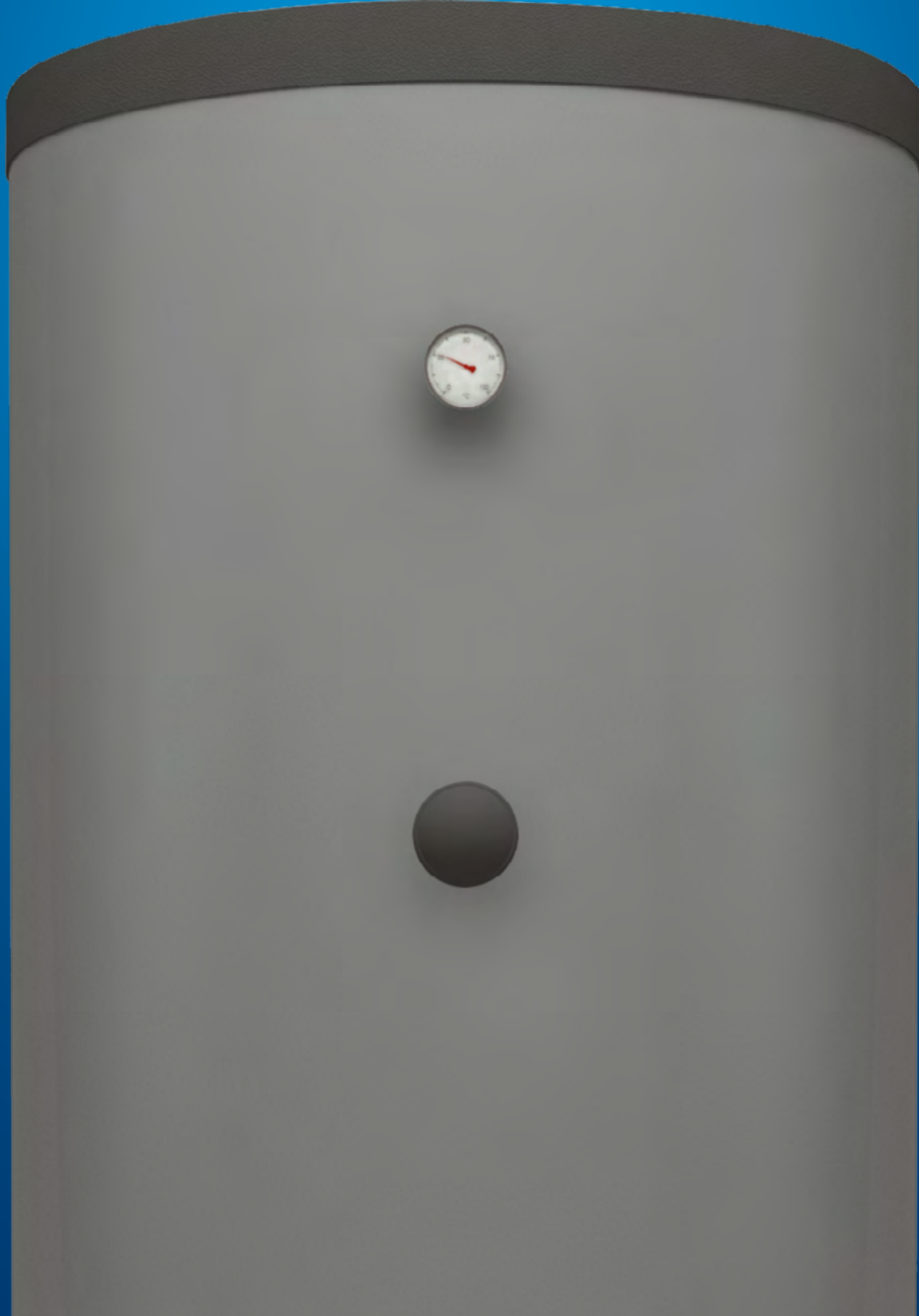


**MAXI BOYLER**



# ALARKO MAXI BOYLER

Alarko Maxi Boylerleri, ısı pompalarındaki yüksek olmayan sıcaklıklarda bile ideal performans sağlayabilmek için tasarlanmıştır. Maxi Boylerler sıcak su kazanları şartlarında ise ASB1 boylerine kıyasla daha yüksek performans sunar. Isıtıcı akışkanın içinde dolaştığı spirallerin, zeminden üst noktaya kadar düzgün dağılımlı yerleşimi sayesinde boyler içinde eşit ısı dağılımı olur. Bakteri üremesine neden olan soğuk bölgeler oluşmaz.





### TAM KALİTE KONTROL

Üretim sırasında 13 bar test basıncı ile birebir kontrolün yarattığı güvenlik.



### ESTETİK VE MODERN

Silindirik yapı. 100 - 500 litre tiplerde polietilen kaplama, 800 ve üzeri tiplerde vinleks-suni deri.



### UZUN ÖMÜRLÜ VE HİJYENİK

İç yüzeyinin tamamı 200 - 500 mikron kalınlığında özel bir emaye ile kaplanmıştır. (DIN 4753-3 Standardı min. 150 mikrondur.)



### AVRUPA STANDARTLARINA UYGUN

Üretim esasları, dayanıklılık ve verim değerleriyle EN 12897 standardı ile tam uyumlu.



### KOROZYONA DAYANIKLI

Deponun içine monte edilen magnezyum anod vasıtası ile katodik koruma gerçekleştirilir. Cihaz kimyasal ve elektro kimyasal reaksiyonlara karşı korunarak metal aşınması engellenir.

### ELEKTRİKLİ ISITICI\*

Isıtıcı akışkan kullanmadan boylerden yararlanabilme olanağı.



\* 160, 200 ve 300 tiplerinde standart, diğerlerinde opsiyoneldir.



### MÜKEMMEL İZOLASYON

160-500 litre boylerlerde 50 mm kalınlıkta sert poliüretan 1000-2000 litre boylerlerde ise 80 mm kalınlıkta yumuşak poliüretan sünger izolasyon.

Sert poliüretan süngerli boyler ısı kaybı- 1°C/24 saat  
Yumuşak poliüretan süngerli boyler ısı kaybı- 4-6°C/24 saat



## Tüketim noktalarındaki ortalama sıcak su ihtiyacı, 60°C'lik su için ( lt / saat )

	Villa	Apartman	Hastane	Otel	İş yeri	Okul	Fabrika
Özel Lavabo	7,5 - 9	7,5 - 9	7,5 - 9	7,5 - 9	7,5 - 9	7,5 - 9	7,5 - 9
Genel Lavabo	-	15 - 28	20 - 27	30 - 36	23 - 27	50 - 68	40 - 54
Banyo	90 - 250	76 - 250	76 - 250	76 - 250	-	-	-
Bulaşık makinesi	40 - 68	40 - 68	160 - 680	160 - 760	-	75 - 450	75 - 450
Evîye	35 - 45	35 - 45	70 - 90	70 - 136	38 - 90	35 - 90	70 - 90
Çamaşır makinesi	70 - 90	70 - 90	75 - 126	75 - 126	-	-	-
Duş	136 - 250	114 - 250	250 - 340	250 - 340	114 - 136	250 - 1000	750 - 1000
Kullanım eş zaman faktörü	(1)	(1)	0,25	0,25	0,3	0,4	0,4
Depolama faktörü	0,70	1,25	0,60	0,80	2,00	1,00	1,00

## Konutlar için kullanım eş zaman faktörü (TSE1258)

Konut	1	5	10	15	20	30	40	50	80	120	150	200
Kullanım eş zaman faktörü	1,00	0,55	0,49	0,45	0,4	0,36	0,34	0,32	0,30	0,30	0,30	0,30

### ÖNEMLİ NOTLAR:

**01)** Yukarıdaki tabloda verilen bulaşık makinesi ve çamaşır makinesi sıcak su ihtiyacı değerleri, bu makinelerin yeni modellerinde sıcak suyu dışarıdan almayıp kendileri ısıttıkları için dikkate alınmayıp hesaba katılmamaktadır. Ayrıca, yine tabloda verilmiş olmasına rağmen, uygulama alışkanlıklarının değişmesine bağlı olarak banyo yerine duş sıcak su ihtiyacı değerleri hesaba alınmaktadır.

**02)** Boyler güç tabloları, boylerin 10/60°C sıcaklık şartlarında çalışmasına göre verildiği için, sıcak su kullanım miktarları da 60°C olarak belirlenmelidir.

Sıcak su karışım sonrası duş ve bataryada sıcak su kullanım sıcaklıkları 45°C kabul edilmektedir.

60°C'de boyler kullanımı ile karıştırılmış sıcak su tüketim miktarları;

40°C için hesaplanmışsa 0,6 ile

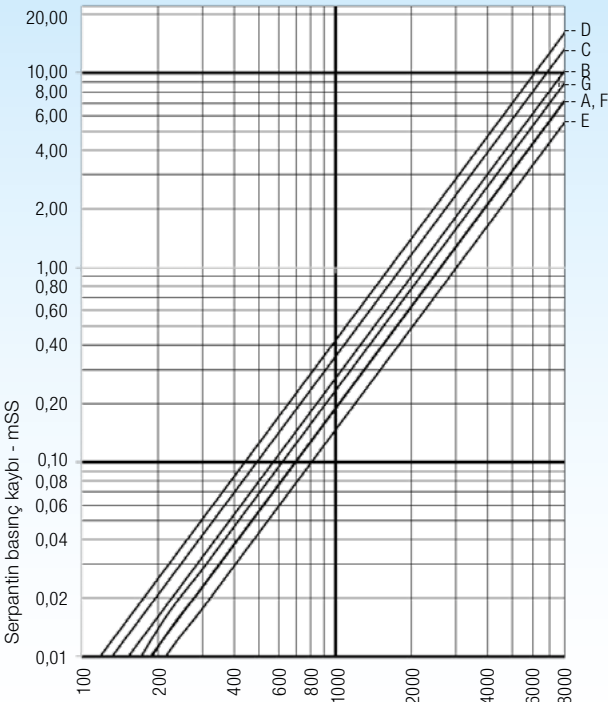
45°C için hesaplanmışsa 0,7 ile (çoğunlukla 45°C değeri kullanılmaktadır.)

çarpılarak 60°C 'deki sıcak su debisi bulunur ve bu değer boyler seçiminde esas alınır.

Buna göre örneğin 45°C kullanım için sıcak su miktarı 1500 lt/h olarak verilmişse, boyler seçimine esas 60°C'deki su debisi  $1500 \times 0,7 = 1050$  lt/saat'tir. Tablodaki veriler, 60°C'deki tüketim değerleridir, 45°C olarak kullanılamaz.

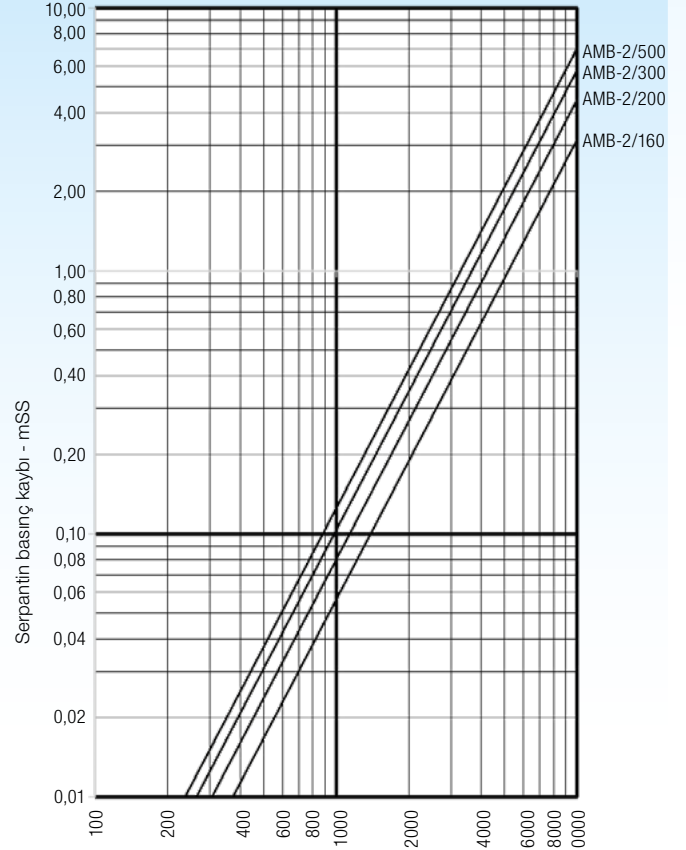
Standart, düşük sıcaklık ısı pompası kullanımında ise, boyler sıcaklığı maksimum 45°C olacağı için, 45°C için hesaplanan sıcak su tüketim miktarları doğrudan boyler seçiminde kullanılır.

### AMB-1 / 160-2000 BOYLER Serpantin debisi & basınç kaybı



A..AMB-1/160 B..AMB-1/200 C..AMB-1/300 D..AMB-1/500  
E..AMB-1/800-1000 F..AMB-1/1500 G..ASB-1/2000

### AMB-2 / 160-500 BOYLER Serpantin debisi & basınç kaybı



AMB-2/500  
AMB-2/300  
AMB-2/200  
AMB-2/160

## DOĞRU ÇALIŞTIRMA

### 1. SU KALİTESİ:

Boylelerde kullanılan suların özellikleri T.C. Sağlık Bakanlığı, İnsani tüketim amaçlı sular hakkındaki yönetmeliğe uygun olmalıdır. (07/03/2013-28580 sayılı yönetmelik) Özetle, korozyon hasarlarının en aza indirilmesi için, kullanım suyu kimyasal özellikleri yanda verilen tablodaki sınır değerleri içinde bulunmalıdır.

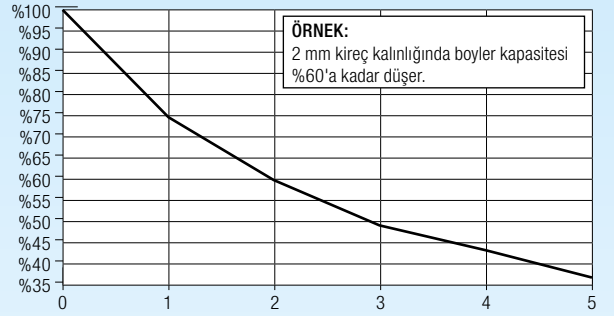
### Boylar garanti şartları için istenen su kimyasal özellikleri

	Sınır değerler
pH	6,5 - 9,5
20°C'de iletkenlik	50 - 500 µS/cm
Toplam sertlik	10 - 20 °Fr (*) (5,5 - 11 °dH, 100 - 200 ppm)
Klorür (Cl)	≤250 mg/l
Sülfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤250 mg/l
Hidrojen karbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	70 - 300 mg/l
Serbest klor gazı (Cl <sub>2</sub> )	< 1 mg/l (5 saat içinde)

\* 1 Fransız sertliği (°F) = 0,56 Alman sertliği (°dH) = 10 CaCO<sub>3</sub> (ppm)

### Kullanım suyu sertlik değerleri

Su içinde bulunmasına izin verilen maksimum toplam sertlik değeri, yukarıdaki tabloda verildiği gibi, 10-20 °F'dir. Bilindiği üzere, su içerisinde bulunan Kalsiyum (kalsiyum karbonat, CaCO<sub>3</sub>), Magnezyum (magnezyum karbonat MgCO<sub>3</sub>) minerallerinin sıcak soğuk dengesi bozulduğu belli ısılarda kristalize olması ile kireç oluşumu meydana gelir. Metal yüzeylerdeki kireç oluşumları, Ca ve Mg miktarlarına bağlı olarak, 25°C - 40°C civarındaki su sıcaklıklarında başlar ve sıcaklık ne kadar artar ise kireç oluşumu da aynı hız ile artmaya devam eder. Sıcak su uygulamalarında ısıtıcı yüzeylerde oluşan kirecin ısı transferine olumsuz etkisi ve kapasite düşme oranları aşağıdaki grafikte verilmiştir.

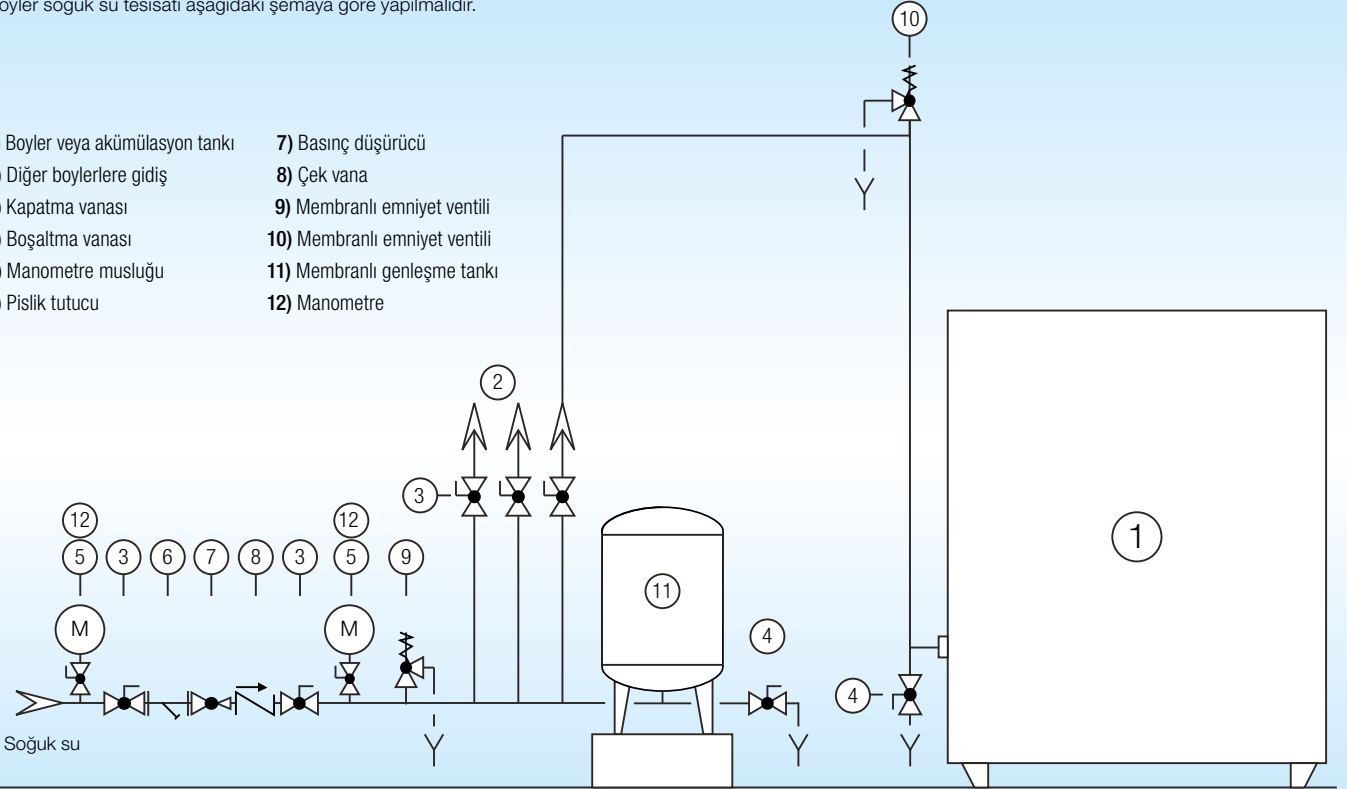


### 2. MONTAJ:

#### Boylar soğuk su besleme sistemi soğuk su tesisat şeması ve armatürler (DIN1988)

Boylar soğuk su tesisatı aşağıdaki şemaya göre yapılmalıdır.

- 1) Boyler veya akümülayon tankı
- 2) Diğer boylerlere gidiş
- 3) Kapatma vanası
- 4) Boşaltma vanası
- 5) Manometre musluğu
- 6) Pislik tutucu
- 7) Basınç düşürücü
- 8) Çek vana
- 9) Membranlı emniyet ventili
- 10) Membranlı emniyet ventili
- 11) Membranlı genişleme tankı
- 12) Manometre



Boylar girişinde kullanılması gerekli membranlı emniyet ventili ve genişleme tankı ölçüleri aşağıdadır.

#### Boylar hacmine göre, sıcak su ile çalışan sistemler için emniyet ventili ölçüsü

Boylar akümülayon tankı hacmi (lt)	≤ 200	201 - 800	1000 - 5000	5001 - 10000	> 10000
Membranlı emniyet ventili ölçüsü	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"

Boylar emniyet ventili maksimum açma basıncı 8 bar'dır.

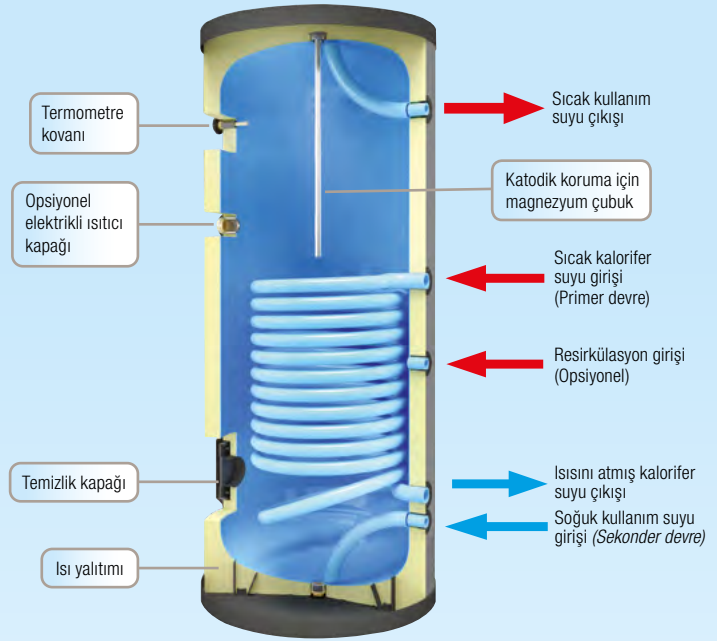
#### Toplam boyler tank hacmine göre genişleme tankı seçimi

Toplam boyler hacmi (lt)	≤ 200	201 - 500	501 - 1000	1001 - 2000	2001 - 3000
Genişleme tankı hacmi (lt)	24	50	80	150	300
Toplam boyler hacmi (lt)	3001 - 5000	5001 - 8000	8001 - 12000	12001 - 15000	15001 - 20000
Genişleme tankı hacmi (lt)	500	750	1000	1500	2000

Genişleme tankı hacimleri, 10/60°C su sıcaklıkları, 10 bar dayanımındaki boyler ve diğer tesisat elemanları, 6 bar soğuk su maksimum giriş basıncı ve 8 bar nominal açma basıncı emniyet ventili kullanımı içindir. Genişleme tankı on gaz basıncı 6,2 bar'a ayarlanmalıdır.

## ÇALIŞMA PRENSİBİ

Isıtıcı akışkan olarak sıcak su veya buhar kullanılır. Isıtıcı akışkanın ısı büyük kesitli ve ısı aktarma yüzeyi geniş serpantin ile kullanım suyuna aktarılır. Pompa tarafından kontrol edilen boyler tesisatı, sadece ihtiyaç halinde çalışır.



**Tablo 1: Tek Sıra Serpantinli Maxi Boyler (AMB1) Kapasite Tablosu**

**Tablo 1-a) Boyler Devresi : Soğuk su girişi → 10°C / Sıcak su çıkışı → 45°C Isı Pompası için Sürekli Kapasiteler**

Isıtıcı serpantin devresi	Boylar modeli	AMB-1	160	200	300	500	800	1000	1500	2000
55 → 50 °C Isı pompası	Boylar debisi	lt/h	306	484	504	504	1006	1006	1006	1006
	Boylar gücü	kW	12,2	19,3	20,1	20,1	40,1	40,1	40,1	40,1
	Serpantin debisi	m³/h	2,1	3,4	3,5	3,5	7,0	7,0	7,0	7,0
	Serpantin direnci	mSS	0,48	1,53	2,37	2,93	4,82	4,82	6,29	9,48

**Tablo 1-b) Boyler Devresi : Soğuk su girişi → 10°C / Sıcak su çıkışı → 60°C Isı Pompası için Sürekli Kapasiteler**

Isıtıcı serpantin devresi	Boylar modeli	AMB-1	160	200	300	500	800	1000	1500	2000
90 → 70 °C	Boylar debisi	lt/h	640	1040	1440	1800	2400	2400	2600	2801
	Boylar gücü	kW	37,2	60,5	83,7	104,7	139,6	139,6	151,2	162,8
	Serpantin debisi	m³/h	1,6	2,7	3,7	4,6	6,2	6,2	6,7	7,2
	Serpantin direnci	mSS	0,34	1,07	2,37	4,41	3,79	3,79	5,85	7,90
80 → 60 °C	Boylar debisi	lt/h	400	680	940	1180	1760	1760	2360	2801
	Boylar gücü	kW	23,3	39,5	54,7	68,6	102,3	102,3	137,2	162,8
	Serpantin debisi	m³/h	1,0	1,7	2,4	3,0	4,5	4,5	6,0	7,2
	Serpantin direnci	mSS	0,11	0,52	1,12	2,16	2,07	2,07	4,50	7,90
70 → 50 °C	Boylar debisi	lt/h	220	380	540	680	1000	1000	1360	1760
	Boylar gücü	kW	12,8	22,1	31,4	39,5	58,2	58,2	79,1	102,3
	Serpantin debisi	m³/h	0,6	1,0	1,4	1,7	2,5	2,5	3,5	4,5
	Serpantin direnci	mSS	0,02	0,17	0,48	0,85	0,65	0,65	1,55	3,39

**Tablo 2: Çift Sıra Serpantinli Maxi Boyler (AMB2) Kapasite Tablosu**

**Tablo 2-a) Boyler Devresi: Soğuk su girişi → 10°C / Sıcak su çıkışı → 45°C için Sürekli Kapasiteler**

Isıtıcı serpantin devresi	Boylar modeli	AMB-2	160	200	300	500
55 → 50 °C Isı pompası	Boylar debisi	lt/h	467	729	1006	1006
	Boylar gücü	kW	18,6	29,1	40,1	40,1
	Serpantin debisi	m³/h	3,2	5,1	7,0	7,0
	Serpantin direnci	mSS	0,24	0,65	1,93	2,53

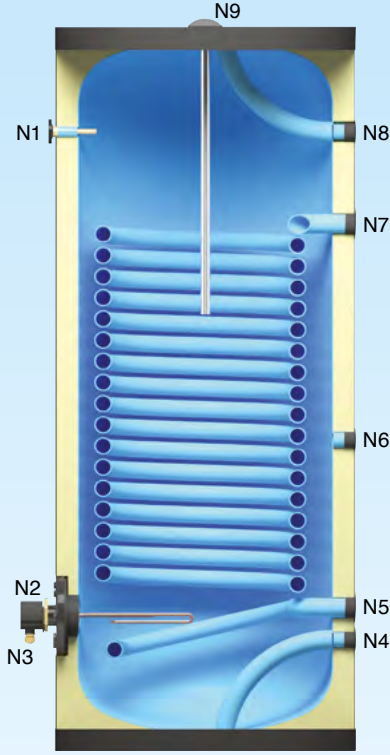
**Tablo 2-b) Boyler Devresi: Soğuk su girişi → 10°C / Sıcak su çıkışı → 60°C Isı Pompası için Sürekli Kapasiteler**

Isıtıcı serpantin devresi	Boylar modeli	AMB-2	160	200	300	500
90 → 70 °C	Boylar debisi	lt/h	1040	1621	2364	3166
	Boylar gücü	kW	59,2	92,3	134,7	180,4
	Serpantin debisi	m³/h	2,6	4,1	6,0	8,0
	Serpantin direnci	mSS	0,19	0,52	1,42	2,95
80 → 60 °C	Boylar debisi	lt/h	656	1043	1540	2077
	Boylar gücü	kW	37,3	59,4	87,7	118,3
	Serpantin debisi	m³/h	1,6	2,6	3,9	5,2
	Serpantin direnci	mSS	0,07	0,28	0,68	1,19
70 → 50 °C	Boylar debisi	lt/h	344	572	868	1190
	Boylar gücü	kW	19,5	32,6	49,4	67,8
	Serpantin debisi	m³/h	0,9	1,4	2,2	3,0
	Serpantin direnci	mSS	0,01	0,08	0,25	0,58

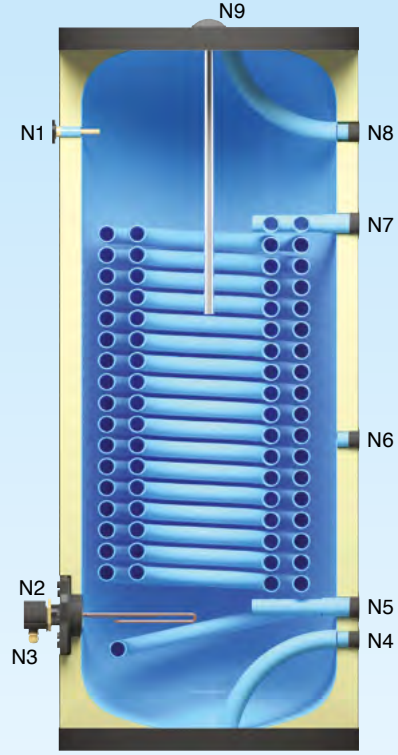
NOT:

Tablolardaki boyler debisi ve güç değerleri , serpantin debi ve dirençlerini sağlayacak büyüklükte sirkülasyon pompası kullanılması halinde geçerlidir.

## TEK SIRA SERPANTİNLİ



## ÇİFT SIRA SERPANTİNLİ



TEK SIRA SERPANTİNLİ MAXİ BOYLER		AMB 1-160	AMB 1-200	AMB 1-300	AMB 1-500	AMB 1-800	AMB 1-1000	AMB 1-1500	AMB 1-2000
Gövde Hacmi	V (lt)	160	200	300	500	800	1,000	1,500	2,000
Gövde Çapı	Ø D (mm)	590	590	700	750	900	1,000	1,120	1,260
Toplam Yükseklik	H (mm)	1,125	1,320	1,210	1,800	2,100	2,070	2,300	2,230
Termometre Kovanı	N <sub>1</sub> (inç)	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
İlave Elektrikli Isıtıcı	N <sub>2</sub> (inç)	1½"	1½"	1½"	1½"	2"	2"	2"	2"
Temizleme Deliği	N <sub>3</sub> (inç)	4"	4"	4"	4"	5"	5"	5"	5"
Duyar Eleman	N <sub>4</sub> (inç)	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Kullanma Suyu Çapı	N <sub>4</sub> - N <sub>8</sub> (inç)	3/4"	3/4"	1"	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
Serpantin Çapı	N <sub>5</sub> - N <sub>7</sub> (inç)	1"	1"	1"	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
Sirkülasyon Çapı	N <sub>6</sub> (inç)	3/4"	3/4"	1"	1"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
Magnezyum Anod	N <sub>9</sub> (inç)	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
İzolasyon tipi	i (mm)	PU / 50	PU / 50	PU / 50	PU / 50	SU / 80	SU / 80	SU / 80	SU / 80
Ambalajlı Ağırlık	(kg)	105	124	135	210	273	298	411	594

ÇİFT SIRA SERPANTİNLİ MAXİ BOYLER		AMB 2-160	AMB 2-200	AMB 2-300	AMB 2-500
Gövde Hacmi	V (lt)	160	200	300	500
Gövde Çapı	Ø D (mm)	590	590	700	750
Toplam Yükseklik	H (mm)	1,125	1,320	1,210	1,800
Termometre Kovanı	N <sub>1</sub> (inç)	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
İlave Elektrikli Isıtıcı	N <sub>2</sub> (inç)	1½"	1½"	1½"	1½"
Temizleme Deliği	N <sub>3</sub> (inç)	4"	4"	4"	4"
Duyar Eleman	N <sub>4</sub> (inç)	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Kullanma Suyu Çapı	N <sub>4</sub> - N <sub>8</sub> (inç)	3/4"	3/4"	1"	1"
Serpantin Çapı	N <sub>5</sub> - N <sub>7</sub> (inç)	1"	1"	1"	1"
Sirkülasyon Çapı	N <sub>6</sub> (inç)	3/4"	3/4"	1"	1"
Magnezyum Anod	N <sub>9</sub> (inç)	1¼"	1¼"	1¼"	1¼"
İzolasyon tipi	i (mm)	PU / 50	PU / 50	PU / 50	PU / 50
Ambalajlı Ağırlık	(kg)	122	148	167	252

enerji  
tasarrufu

eşsiz  
konfor

üstün  
teknoloji

yüksek  
verim

yüksek  
performans

akıllı iklimlendirme  
sistemleri

çevre dostu

# Gerçek Konfor

**ALARKO**

**Carrier**

**ALARKO CARRIER  
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

**İSTANBUL** : GOSB-Gebze Organize Sanayi Bölgesi Ş. Bilgisu Cad. Gebze 41480 KOCAELİ  
Tel: (0262) 648 60 00 Faks: (0 262) 648 61 01

**ANKARA** : Sedat Simavi Sok. No: 48, Çankaya 06550 ANKARA  
Tel: (0312) 409 52 00 Faks: (0312) 440 79 30

**İZMİR** : Şehit Fethibey Cad. No: 55 Kat 13, Pasaport 35210 İZMİR  
Tel: (0232) 483 25 60 Faks: (0232) 441 55 13

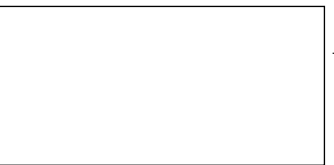
**ADANA** : Ziyapaşa Bulvarı, No: 19/5-6, 01130 ADANA  
Tel: (0322) 457 62 23 Faks: (0322) 453 05 84

**ANTALYA** : Mehmetçik Mahallesi, Aspandos Bulvarı, No:79/5 ANTALYA  
Tel: (0242) 322 00 29 Faks: (0242) 322 87 66

Not: Teknolojik gelişmeler nedeniyle değişiklik hakkı saklıdır.

**MÜŞTERİ  
DANIŞMA  
HATTI**

**444  
0  
128**



[www.alarko-carrier.com.tr](http://www.alarko-carrier.com.tr)

e-posta: [info@alarko-carrier.com.tr](mailto:info@alarko-carrier.com.tr)