



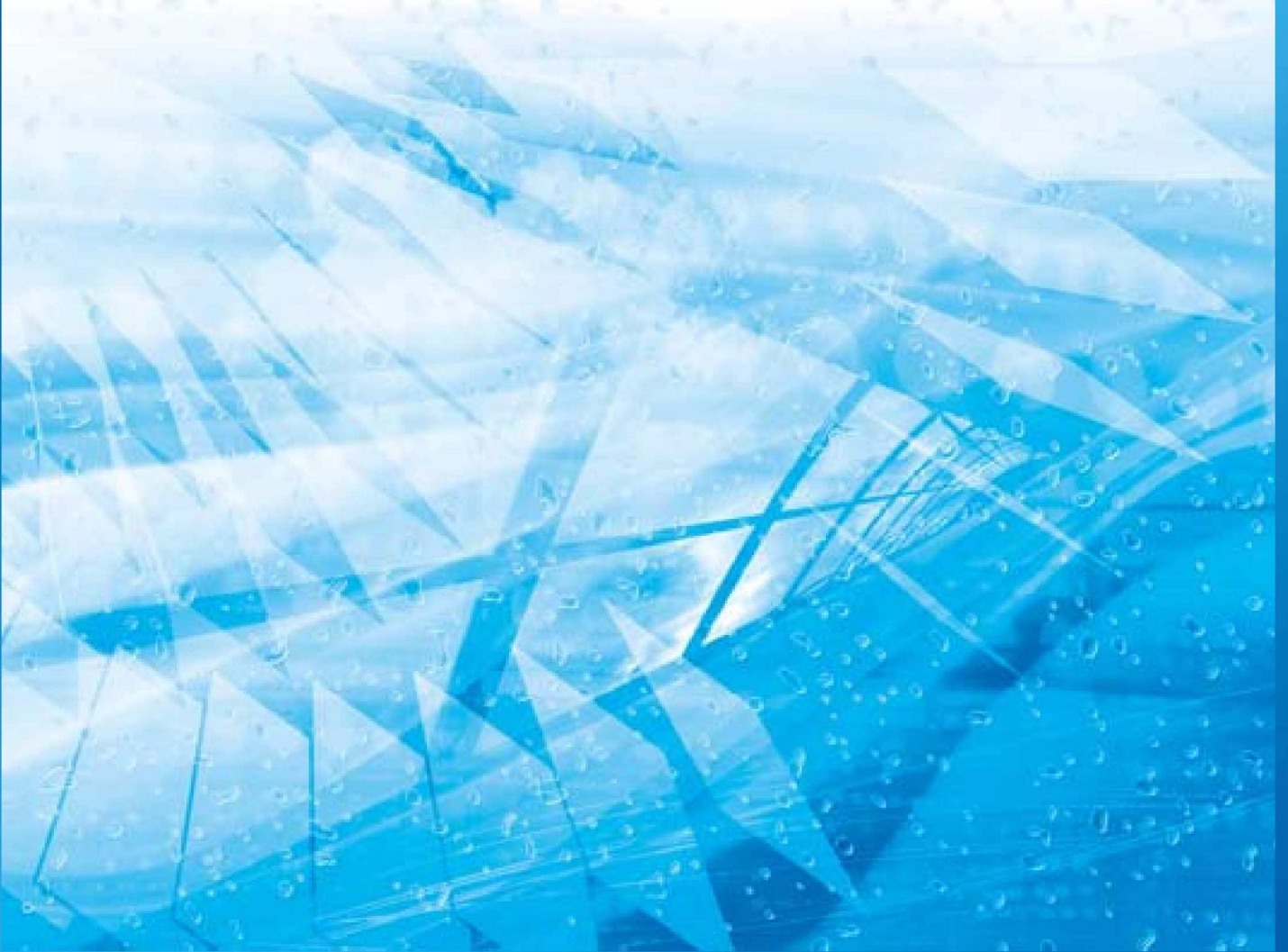
**EBARA**

BR1702EA

# **BUHARLI ÇİFT-ETKİLİ ABSORBSİYONLU SOĞUTUCU**

**Model RFW-A Tip Serileri**

Katalogdaki "Model 000" ifadesi model kodumuzu belirtmektedir.



## Notlar

**RFW-** Serinin Adı  
**A** Üretim Seri Numarası  
**083** Soğutma Kapasitesi  
830 USRt (soğutma  
kapasitesinin 1/10'u)

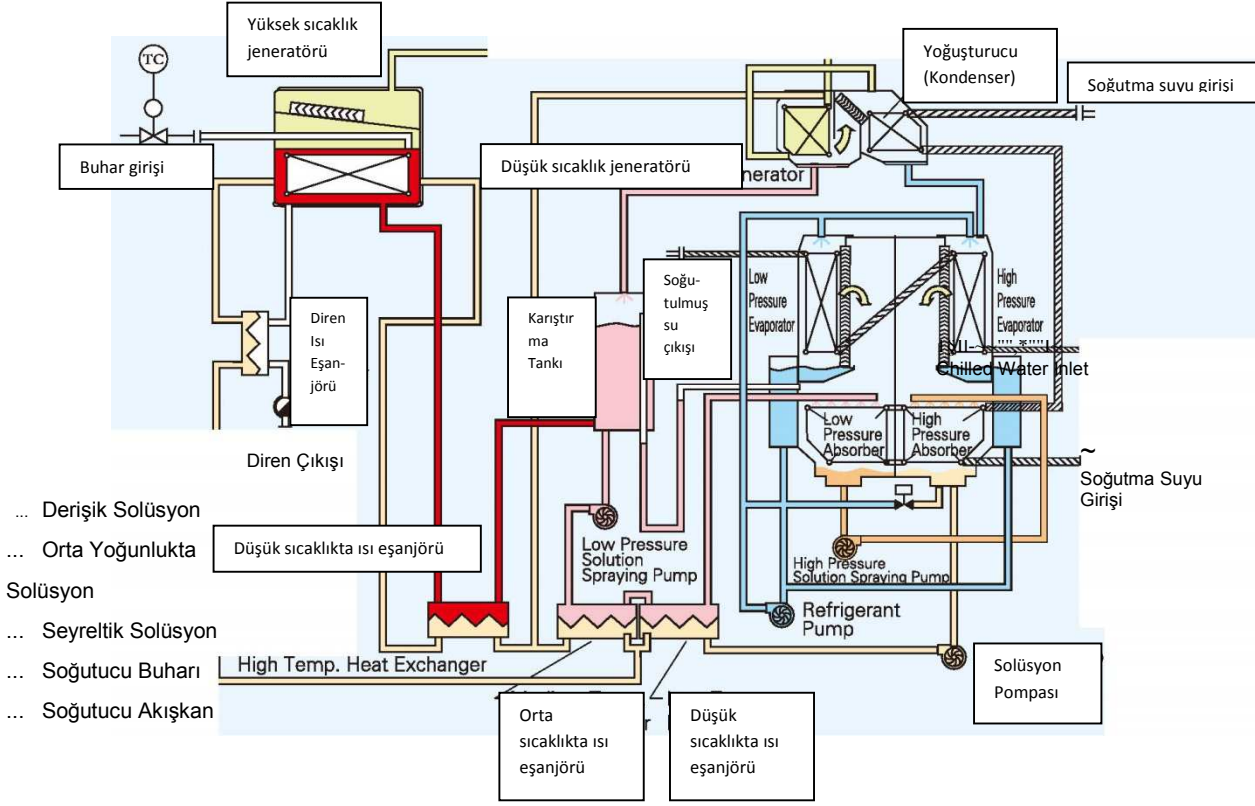
**RFW-A**  
BUHARLI ÇİFT-ETKİLİ  
ABSORBSİYONLU SOĞUTUCU



## İçerik

• Soğutma Çevrimi	· SAYFA 02	• Temel Detayları	SAYFA 11
~ Genel Özellikler	' SAYFA 03	~ Su Kalitesi Standartları	PAGE 11
~ Teknik Özellikler	· SAYFA 04	~ Borulama Planı	SAYFA 12
• Boyutlar	' SAYFA 10	• Saha Borulama İnşaatına İlişkin Notlar	SAYFA 12

## 5. Soğutma Çevrimi



Evaporatörde buharlaşan soğutucu akışkan, soğutulmuş suyu daha da soğutur. Soğutucu buharı, soğurucudaki kuvvetli solüsyon vasıtasıyla soğurulur. Absorbe edilmiş (soğurulmuş) refrijerant tarafından zayıflatılan solüsyon, ilgili solüsyon pompası vasıtasıyla ısı dönüştürücülere (eşanjör) ve daha sonra da yüksek sıcaklık jeneratörüne beslenir. Zayıf solüsyon (sıcak soğutucu buharı üretilmek üzere) yüksek sıcaklık jeneratöründe buhar tarafından ısıtılır. Bu işlem sonucunda seyreltik solüsyon, **derişik** solüsyona dönüşür. Düşük sıcaklık jeneratöründe ise; yüksek sıcaklık jeneratöründe oluşan sıcak refrijerant buharı solüsyonu ısıtır ve **orta yoğunlukta** solüsyon meydana gelir. Derişik solüsyon yüksek sıcaklık ısı dönüştürücüdün (eşanjör) geçer ve burada orta yoğunlukta solüsyonla karışır. Bu karışım orta sıcaklık & düşük sıcaklık ısı dönüştürücülerine gelir ve tekrar soğurucuya (absorblayıcı) geri döner. Solüsyon karışımı, burada, evaporatörden buharlaştırılan soğutucu buharını soğurur. Düşük sıcaklık jeneratöründe oluşan soğutucu buharı, yoğuşturucuda (kondenser) yoğuşur. Soğutucu akışkan, yoğuşturucu içerisindeki soğutma suyu vasıtasıyla soğutulur ve yoğuşturulur. Yoğuşmuş soğutucu ise buharlaştırıcıya (evaporatör) geri döner.

## Genel Özellikler:

### 1 Düşük enerji tüketimi & yüksek verimlilik:

- En verimli soğutucu türlerinden birisi olan cihazda soğutma kapasitesine oranla buhar tüketimi sadece 1,05kg/saat-kW olup; eskiye nazaran daha fazla enerji tasarrufu yapılabilmektedir.

### 2 Yüksek performanslı mikroişlemci kontrolü:

- Cihazdaki mikroişlemcide bulunan "*dahili çevrim ve işletme koşulları göstergesi*" sayesinde, (en iyi operatörlerin en seçkin yazılım programlarında olduğu gibi) optimum işletim sistemi garanti edilmektedir.

### 3 İki-kademeli absorpsiyon / iki-kademeli buharlaşma (evaporasyon) döngüsü:

- Soğurucu (absorblayıcı) ve buharlaştırıcı (evaporatör) 2 farklı basınç kademesinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır: Yüksek basınç kademesi ve düşük basınç kademesi.  
Soğurucu (absorblayıcı) içerisindeki seyreltik solüsyonun en düşük konsantrasyon değerine ulaştırılması sayesinde, seyreltik ve derişik solüsyon arasındaki konsantrasyon farkı artmaktadır. Bu sayede, enerjiden tasarruf etmek amacı ile, solüsyonun akış hızı da düşürülebilmektedir.

### 4 Soğutulmuş/Soğutma suyu arasında büyük sıcaklık farkı (opsiyonel)

- Soğutulmuş su giriş/çıkış sıcaklıkları: 15°C - 7°C  
Soğutma suyu giriş/çıkış sıcaklıkları: 32°C - 40°C  
"*Büyük sıcaklık farkı teknolojisi*" sayesinde; soğutulmuş su/soğutma suyu akış hızı, su pompası için gerekli enerji, soğutma kulesi ısı dönüşüm alanı, fan için gerekli enerji ve hava iklimlendirme sistemi borulama boyutları gibi değerlerde düşüş sağlanabilmektedir. Bu sayede, müşterinin yatırım maliyetinden tasarruf edilebilmektedir.

### 5 Isı geri kazanımında yüksek verimlilik:

- Kuvvetli solüsyondan (üç kademeli) ısı geri kazanımı: Yüksek/orta/düşük sıcaklık ısı dönüşüm (eşanjör) plakaları.  
Drenajlardan ısı geri kazanımına yönelik farklı bir ısı dönüştürücü de mevcuttur.

### 6 Yüksek kısmi yük performansı:

- Solüsyon pompası ve düşük basınçlı solüsyon sprej pompaları invertörlerle teçhiz edilmiş olup; bu cihazlarda invertör kontrol sinyali olarak basınç farkından yararlanılmaktadır. Bu yaklaşım; invertör kontrol sinyali olarak sıcaklık farkının kullanıldığı sistemlere nazaran daha hassastır ve daha doğru sonuç vermektedir. Bunun sayesinde, kısmi yüklenme durumunda, soğutucudan yüksek performans alınabilmektedir.

### 7 Otomatik boşaltım sistemi

### 8 Solüsyon sıvısı filtre elemanı mevcuttur.

### 9 Marine-Type su hazneleri mevcuttur (standart).

### 10 Soğutma suyu sıcaklığının 15°C' yi geçtiği durumlarda, sıcaklık kontrolüne gerek duyulmamaktadır.

- Bu sayede enerjiden ve borulama maliyetinden tasarruf edilmektedir.

### 11 Kristalizasyon koruma sistemi:

- Ani enerji kesintilerine karşı geri kazanım devresi mevcuttur (standart).  
Yüksek kademeli jeneratör özel kurulumdur.

# ~ Teknik Özellikler

6.

Standart Tip

## Buhar Basıncı 0.8MPa

Model	RFWA	058	066										
Buhar basıncı	USRt	580	660	830	1000	1200	1350	1500	1660	1820	2000		
	kW	2040	2321	2919	3517	4220	4748	5276	5838	6401	7034		
SOĞUTULMUŞ SU	Giriş sıcaklığı	°C	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12	12	12		
	Çıkış sıcaklığı	°C	350.8	399.2	502.0	604.8	725.8	816.5	907.2	7	7	7	
	Akış hızı	m <sup>3</sup> /h	141	128	137	146.4	137	142	150	1004.0	1100.7	1209.6	
	Basınç düşümü	kPa				250				79.0	69.0	85.0	
	Geçiş sayısı	-				32					2 350		
	Boru bağlantı boyutları	mm				37.5	300 32	300	300	300	32	350	
SOĞUTMA SUYU	Giriş sıcaklığı	°C	32	32	32	948.0	37.5	32	32	32	37.5	32	
	Çıkış sıcaklığı	°C	37.5	37.5	37.5	84	1137.6	37.5	37.5	37.5	1725.	37.5	
	Debi	m <sup>3</sup> /h	549.8	625.7	786.8		95	1279.8	1422.0	1573.	4	1896.	
	Basınç düşümü	kPa	85	75	86				85	91	7	120.0	0
	Geçiş sayısı							2+1			132.0		149.0
	Boru bağlantı boyutları	mm	250	300	300	350	350	400	400	400	450	450	
BUHAR	Tüketim oranı	Kg/saat	214	244	307	370	444	499	555	6142	6734	7400	
	Spesifik tüketim	Kg/saat.kW	1,7	0,56	0,28	0	0	3,7	1,42	0			
	Buhar borusu bağlantı boyutları	mm	100	100	100	100	125	125	125	150	150	150	
	Diren borusu bağlantı boyutları	mm	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65	
	Enerji temini	V x Hz x φ						400x50x3					
ELEKTRİK GÜCÜ	Vakum pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75		
	Refrijerant pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75 5.5	0.75 5.5	0.75	0.75	0.75	
	Solüsyon pompası (SPI+SP2)	kW	3.7+1.5	3.7+1.5	3.7+1.5	5.5+1.5	5.5+2.2			3.7+3.7	3.7+3.7	3.7+3.7	
	Solüsyon sprey pompası (SSPI+SSPH)	kW	2.2+0.75	3.2+0.75	3.2+1.5	3.2+1.5	3.2+1.5 5.&+J.7+3.7 5.&+J.7+3.7 5.5+3.7+3.7 5.5+3.7+3.7 5.&+J.7+3.7						
	Güç kapasitesi	kVA	18.7	21.1	22.9	24.1	26.1	37.3	37.3	42.9	42.9	42.9	
ELEKTRİK GÜCÜ	Uzunluk	mm	6850	6900	6900	6950	7000	7030	7030	7950	8050	8545	
	Genişlik	mm	2420	2540	2775	2880	3260	3480	3785	3625	3800	3800	
	Yükseklik	mm	3250	3410	3680	3920	4125	4290	4290	4350	4350	4350	
AĞIRLIK	Nakliye – Tek parça	t	19.6	21.2	24.6	27.7	33.3	36.5	39.5	42.0	45.5	48.3	
	Nakliye – İki parça (Üst muhafaza)	t	5.5	6.1	7.4	8.3	9.6	10.7	11.7	13.4	14.6	15.3	
	Nakliye – İki parça (alt muhafaza)	t	14.1	15.1	17.2	19.4	23.6	25.8	27.8	28.6	30.9	32.9	
	Toplam nakliye	t	23.5	25.3	29.3	33.3	39.7	43.4	46.9	50.7	55.0	58.4	
	İşletim	t	26.6	29.0	33.5	38.4	45.4	50.5	54.8	58.8	64.2	68.0	

### Notlar:

Yukarıda verilen teknik özelliklerde, aşağıdaki koşullar esas alınmıştır:

1. Temin edilen buhar basıncı 0.8 MPa [ gösterge], sıcaklık ≤ 185 °C olmalıdır.
2. Soğutulmuş su ve soğutma suyunda kullanılan standart maksimum basınç 0.8 MPa [ gauge ] olup, yüksek basınç opsiyoneldir.
3. Soğutulmuş suyun ve soğutma suyunun kirlilik katsayısı 0.086m<sup>2</sup>/KkW' dır.
4. Drenajlarda çıkış sıcaklığı < 85°C, soğutucunun drenaj çıkışındaki geri basınç < 0.05 MPa [ gösterge ] olacaktır.
5. Su kalitesi, JRA GL-02-1994 ile uyumludur.
6. Standart koşullar altında kapasite kontrol aralığı %100 - %20 arasındadır.
7. RFWA058-RFWA100 modelleri için standart teslimat tek parçadır.  
RFWA120 - RFWA200 modelleri için standart teslimat 2 parçadır.  
Teslimatın 2 parça olması durumunda maksimum nakliye kütlesinde, muhafazaların kütlesi daha fazla görünür.
8. LiBr solüsyonu ayrı paketlenmektedir. Nakliyenin soğutucu ile birlikte yapılması halinde, kütlesi de "Toplam Nakliye Kütlesi" ne dahil edilmiştir



## Standart Tip

## Buhar Basıncı 0.6MPa

Model	RFWA											
Buhar basıncı	USRt	510	580	730	880	1056	1188	1320	1411	1547	1700	
	kW	1794	2040	2567	3095	3714	4178	4642	4962	5441	5979	
SOĞUTULMUŞ SU	Giriş sıcaklığı	°C	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
	Çıkış sıcaklığı	°C	308.4	350.8	441.5	532.2	638.7	718.5	798.3	853.4	935.6	1028.2
	Debi	m <sup>3</sup> /st	142	131	139	146.4	139	142	149	62.0	54.0	67.0
	Basınç düşümü	kPa				250					2.350	
	Geçiş sayısı					32					32	
	Boru bağlantı boyutları	mm	200	250	250	37.5	300	300	300	300	37.5	350
SOĞUTMA SUYU	Giriş sıcaklığı	°C	32	32	32	834.2	32	32	32	32	1466.6	32
	Çıkış sıcaklığı	°C	37.5	37.5	37.5	66	37.5	37.5	37.5	37.5	95.0	37.5
	Debi	m <sup>3</sup> /st	483.5	549.8	692.0		1001.1	1126.2	1251.4	1337.		1611.
	Basınç düşümü	kPa	67	59	67		75	67	71	6		6
	Geçiş sayısı						2+1			104.0		117.0
	Boru bağlantı boyutları	mm	250	300	300	350	350	400	400	400	450	450
BUHAR	Tüketim oranı	Ke/st	1887	2146	2701	3256	3907	4396	488	5221	5724	6290
	Spesifik tüketim	Kg/st.USRt					3.7		4			
	Buhar borusu bağlantı boyutları	mm	100	100	100	100	125	125	125	150	150	150
	Diren borusu bağlantı boyutları	mm	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65
Enerji temini	V x Hz x φ					400x50x3						
ELEKTRİK GÜCÜ	Vakum pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.7	0.7	0.75	0.75	0.75
	Refrijerant pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	5	5	0.75	0.75	0.75
	Solüsyon pompası (SP1+SP2)	kW	3.7+1.5	3.7+1.5	3.7+1.5	5.5+1.5	5.5+2.2			3.7+3.7	3.7+3.7	3.7+3.7
	Solüsyon sprey pompası (SSPI+SSPH)	kW	2.2+0.75	3.2+0.75	3.2+1.5	3.2+1.5	3.2+1.5	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7
	Güç kapasitesi	kVA	*	21.1	22.9	24.1	26.1	37.3	37.3	42.9		
ELEKTRİK GÜCÜ	Uzunluk	mm	19.6	6900	690	6950	7000	703	7030	7950		
	Genişlik	mm		2540	0	2880	3260	0	3785	3625		
	Yükseklik	mm	26.6	3410	2n	3920	4125	348	4290	4350		
KÜTLE	Nakliye – Tek parça	t		21.2	5	27.7	33.3	0	39.5	42.0		
	Nakliye – İki parça (üst muhafaza)	t		6.1	368	8.3	9.6	429	11.7	13.4		
	Nakliye – İki parça (alt muhafaza)	t		15.1	0	19.4	23.6	0	27.8	28.6		
	Toplam nakliye	t		25.3	24.6	33.3	39.7	36.5	46.9	50.7		
	İşletim	t		29.0	7.4	38.4	45.4	10.7	54.8	58.8		
						17.2			25.8			
					29.3			43.4				
					33.5			50.5				

## Notlar

Yukarıda verilen teknik özelliklerde, aşağıdaki koşullar esas alınmıştır:

1. Temin edilen buhar basıncı 0.6 MPa [ gösterge], sıcaklık  $\leq 175$  °C olmalıdır.
2. Soğutulmuş su ve soğutma suyunda kullanılan standart maksimum basınç 0.8 MPa olup, daha yüksek basınç opsiyoneldir.
3. Soğutulmuş suyun ve soğutma suyunun kirlilik katsayısı  $0.086m^2K/kW'$  dir.
4. Direnlerde çıkış sıcaklığı  $< 85$ °C, soğutucunun diren çıkışındaki geri basınç  $< 0.05$  MPa [ gösterge ] olacaktır.
5. Su kalitesi, JRA GL-02-1994 ile uyumludur.
6. Standart koşullar altında kapasite kontrol aralığı %100 - %20 arasındadır.
7. RFWA058-RFWA100 modelleri için standart teslimat tek parçadır.  
RFWA120 - RFWA200 modelleri için standart teslimat 2 parçadır.  
Teslimatın 2 parça olması durumunda maksimum nakliye kütesinde, muhafazaların kütlesi daha fazla görünür.
8. LiBr solüsyonu ayrı paketlenmektedir. Nakliyenin soğutucu ile birlikte yapılması halinde, kütlesi de "Toplam Nakliye Kütlesi" ne dahil edilmiştir.

## Buhar Basıncı 0.4MPa

Model	RFWA													
Buhar basıncı	USRt	394	449	564	680	816	918	1020	1660	1820	2000			
	kW	1386	1579	1984	2392	2870	3229	3587	5838	6401	7034			
Chilled water	Giriş sıcaklığı	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12	12	12			
	Çıkış sıcaklığı	238.3	271.6	341.1	411.3	493.5	555.2	616.9	7	7	7			
	Akış hızı	m <sup>3</sup> /st	88	81	86	90.4	86	88	92	1004.0	1100.7	1209.6		
	Basınç düşmesi	kPa				250				37.0	33.0	41.0		
	Geçiş sayısı	-				32	37				2	350		
	Boru bağlantı boyutları	mm	200	250	250	709.9	300	300	300	32	300	32	37	350
	Cooling water	Giriş sıcaklığı	32	32	32.37	49	32	32.37	37	37	1900.	32.37		
Çıkış sıcaklığı		37	37	588.8		37	958.4	1064.9	1733.0	1	70.0	2088.0		
Akış hızı		m <sup>3</sup> /st	411.3	468.8	50		851.9	50	53	77.0		87.0		
Basınç düşmesi		kPa	50	44			55							
Geçiş sayısı							2+1							
Boru bağlantı boyutları		mm	250	300	300	350	350	400	400	400	450			
Steam		Tüketim oranı	Ke/st	1458	1661	2087	2516	3019	3397	3774	6142	6734		
	Spesifik tüketim	Kg/st.USRT					3.7							
	Buhar borusu bağlantı boyutları	mm	100	100	100	100	125	125	125	150	150			
	Diren borusu bağlantı boyutları	mm	40	40	40	50	50	50	50	65	65			
	Enerji temini	V x Hz x φ					400x50x3							
Electric power	Vakum pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	Refrijerant pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	Solüsyon pompası (SP1+SP2)	kW	3.7+1.5	3.7+ 1.5	3.7+1.5	5.5+ 1.5	5.5+2.2	0.75	0.75	3.7+3.7	3.7+3.7	3.7+3.7		
	Solüsyon sprey pompası (SSPI +SSPH)	kW					5.5	5.5						
	Güç kapasitesi	kVA	18.7	21.1	22.9	24.1	26.1	37.3	37.3	42.9				
Electric power	Uzunluk	mm	6850	6900	6900	695	700	703	7030	7950				
	Genişlik	mm	2420	2540	2775	0	0	0	3785	3625				
	Yükseklik	mm	3250	3410	3680	288	326	348	4290	4350				
Mass	Nakliye – Tek parça	t	19.6	21.2	24.6	0	0	0	39.5	42.0				
	Nakliye – İki parça (üst muhafaza)	t	5.5	6.1	7.4	392	412	429	11.7	13.4				
	Nakliye – İki parça (alt muhafaza)	14.1		15.1	17.2	0	5	0	27.8	28.6				
	Toplam nakliye	-	23.5	25.3	29.3	27.7	33.3	36.5	46.9	50.7				
	İşletim	-	26.6	29.0	33.5	8.3	9.6	10.7	54.8	58.8				
						19.4	23.6	25.8						
						33.3	39.7	43.4						
					38.4	45.	50.5							
					4									

## Notlar:

Yukarıda verilen teknik özelliklerde, aşağıdaki koşullar esas alınmıştır:

1. Temin edilen buhar basıncı 0.4 MPa [ gösterge], sıcaklık ≤ 165 °C olmalıdır.
2. Soğutulmuş su ve soğutma suyunda kullanılan standart maksimum basınç 0.8 MPa [ gauge ] olup, daha yüksek basınç opsiyoneldir.
3. Soğutulmuş suyun ve soğutma suyunun kirililik katsayısı 0.086m<sup>2</sup>K/kW' dir.
4. Direnlerde çıkış sıcaklığı < 85°C, soğutucunun diren çıkışındaki geri basınç < 0.05 MPa [ gösterge ] olacaktır.
- 5.Su kalitesi, JRA GL-02-1994 ile uyumludur.
6. Standart koşullar altında kapasite kontrol aralığı %100 - %20 arasındadır.
- 7.RFWA058-RFWA100 modelleri için standart teslimat tek parçadır.  
RFWA120 - RFWA200 modelleri için standart teslimat 2 parçadır.  
Teslimatın 2 parça olması durumunda maksimum nakliye kütlesinde, muhafazaların kütlesi daha fazla görünür.
8. LiBr solüsyonu ayrı paketlenmektedir. Nakliyenin soğutucu ile birlikte yapılması halinde, kütlesi de "Toplam Nakliye Kütlesi" ne dahil edilmiştir.

## Sıcaklık Farkının Fazla Olduğu Tip

## Buhar Basıncı 0.8MPa

Model	RFWA	058	066	083	100	120	135	150	166	182	200	
Buhar basıncı	USRt	580	660	830	1000	1200	1350	1500	1660	1820	2000	
SOĞUTULMUŞ SU	kW	2040	2321	2919	3517	4220	4748	5276	5838	6401	7034	
	Giriş sıcaklığı	°C	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	
	Çıkış sıcaklığı	°C	219.2	249.5	313.7	378.0	453.6	510.3	567.0	627.5	688.0	756.0
	Akış hızı	m <sup>3</sup> /st	75	69	73	77.4	73	75	78	122.0	117.0	147.0
	Basınç düşmesi	kPa				250					4	
	Geçiş sayısı					32					350	
	Boru bağlantı boyutları	mm	200	250	250	38.5	300	300 32	300 50	300	32	350 32
SOĞUTMA SUYU	Giriş sıcaklığı	°C	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
	Çıkış sıcaklığı	°C	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	
	Akış hızı	m <sup>3</sup> /st	466.3	530.6	667.3	61	964.8	1085.4	1206.5	1334.6	1463.3	1608.0
	Basınç düşmesi	kPa	62	55	63		69		66.5	96.0		108.0
	Geçiş sayısı						2+1					
	Boru bağlantı boyutları	mm	250	300	300	350	350	400	400	400	450	450
	Tüketim oranı	Kg/st	2146	2442	3071	3700	4440	4995	5550	6142	6734	7400
BUHAR	Spesifik tüketim	Kg/st.USRt					3.7					
	Buhar borusu bağlantı boyutları	mm	100	100	100	100	125	125		150		
	Diren borusu bağlantı boyutları	mm	40	40	40	50	50	50	42.9	42.9	65	
	Enerji temini	V x Hz x φ					400x50x3	805	8545			
ELEKTRİK GÜCÜ	Vakum pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0	3800			
	Refrijerant pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	380	4350		
	Solüsyon pompası (SP1+SP2)	kW	3.7+1.5	3.7+1.5	3.7+1.5	5.5+1.5	5.5+2.2	0	0	48.3		
	Solüsyon sprej pompası (SSPI +SSPH)	kW						5.5	435	15.3		
	Güç kapasitesi	kVA	0.3250	21.1	22.9	24.1	26.1	0	32.9		42.9	
	Uzunluk	mm	19.6	6900	6900	6950	7000	7030	45.5	58.4	8050	
ELEKTRİK GÜCÜ	Genişlik	mm		2540	2775	2880	3260	3480	14.6	u68.0	3800	
	Yükseklik	mm	26.6	3410	3680	3920	4125	4290	30.9		4350	
	Nakliye – Tek parça			21.2	24.6	27.7	33.3	36.5	55.0		45.5	
KÜTLE	Nakliye – İki parça (üst muhafaza)			6.1	7.4	8.3	9.6	10.7	64.2		14.6	
	Nakliye – İki parça (alt muhafaza)			15.1	17.2	19.4	23.6	25.8			30.9	
	Toplam nakliye			25.3	29.3	33.3	39.7	43.4			55.0	
	İşletim			29.0	33.5	38.4	45.4	50.5			64.2	

## Notlar:

Yukarıda verilen teknik özelliklerde, aşağıdaki koşullar esas alınmıştır:

1. Temin edilen buhar basıncı 0.8 MPa [ gösterge], sıcaklık  $\leq 185$  °C olmalıdır.
2. Soğutulmuş su ve soğutma suyunda kullanılan standart maksimum basınç 0.8 MPa [ gösterge] olup, daha yüksek basınç opsiyoneldir.
3. Soğutulmuş suyun ve soğutma suyunun kirlilik katsayısı  $0.086\text{m}^3/\text{K/kW}$  dır.
4. Direnlerde çıkış sıcaklığı  $< 85$ °C, soğutucunun diren çıkışındaki geri basınç  $< 0.05$  MPa [ gösterge ] olacaktır.
5. Su kalitesi, JRA GL-02-1994 ile uyumludur.
6. Standart koşullar altında kapasite kontrol aralığı %100 - %20 arasındadır.
7. RFWA058-RFWA100 modelleri için standart teslimat tek parçadır.  
RFWA120 - RFWA200 modelleri için standart teslimat 2 parçadır.  
Teslimatın 2 parça olması durumunda maksimum nakliye kütlesinde, muhafazaların kütlesi daha fazla görünür.
8. LiBr solüsyonu ayrı paketlenmektedir. Nakliyenin soğutucu ile birlikte yapılması halinde, kütlesi de "Toplam Nakliye Kütlesi" ne dahil edilmiştir.



## Buhar Basıncı 0.6MPa

Model

		510	580	730	880	1056	1188	1320	1511	1656	1820			
Buhar basıncı		1794	2040	2567	3095	3714	4178	4642	5314	5824	6401			
SOĞUTULMUŞ SU	Giriş sıcaklığı	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7			
	Çıkış sıcaklığı	192.8	219.2	275.9	332.6	399.2	449.	499.0	571.2	626.0	688.0			
	Akış hızı	59	55	58	60.4	58	1.59	61	96.0	92.0	116.0			
	Basınç düşmesi				250					4.350				
	Geçiş sayısı				32					32				
	Boru bağlantı boyutları	200	250	250	38.5	300	300	300	300	38.5	350	32		
SOĞUTMA SUYU	Giriş sıcaklığı	32	32	32	707.5	32	32	38.5	32	1331.4	38.5			
	Çıkış sıcaklığı	38.5	38.5	38.5	48	38.5	38.5	1061.3	38.5	99.0	1463.3			
	Akış hızı	410.0	466.3	586.9		849.0	955.2	52	1214.8		85.0			
	Basınç düşmesi	49	43	49		54	49		75.0					
	Geçiş sayısı					2+1								
	Boru bağlantı boyutları	250	300	300	350	350	400	400	400	450	450			
BUHAR	Tüketim oranı	1887	2146	2701	3256	3907	4396	488	5591	6127	6734			
	Spesifik tüketim					3.7		4						
	Buhar borusu bağlantı boyutları	100	100	100	100	125	125	125	150	150	150			
	Diren borusu bağlantı boyutları	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65			
Eneji temini					400x50x3									
ELEKTRİK GÜCÜ	Vakum pompası	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	Refrijerant pompası	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	Solüsyon pompası (SP1+SP2)	3.7+1.5	3.7+1.5	3.7+1.5	5.5+1.5	5.5+2.2	5.5	5.5	3.7+3.7	3.7+3.7	3.7+3.7			
	Solüsyon sprey pompası (SSP1+SSPH)	2.2+0.75	3.2+1.175	3.2+1.1	3.2+1.1	3.2+1.5	5.5	3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7			
Güç kapasitesi	18.7	21.1	5.22.9	5.24.1	26.1	37.3	37.3	42.9	42.9	50.42.9	65	65		
ELEKTRİK GÜCÜ	Uzunluk	150	19.6	690	6900	6950	700	703	7030	7950	805	854		
	Genişlik		0	2775	2880	0	0	3785	3625	0	0.75	0.75	0.75	
	Yükseklik	26.6	254	3680	3920	326	348	4290	4350	380	0.75	0.75	0.75	
KÜTLE	Nakliye – Tek parça		0	24.6	27.7	0	0	39.5	42.0	0	5.5	3.7+3.7	3.7+3.7	3.7+3.7
	Nakliye - İki k parça (üst muhafaza)		341	7.4	2.2+1.175	3.2+0.75	3.2+1.5	3.2+1.5	3.2+1.5	3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	5.5+3.7+3.7	
	Nakliye -İki k parça (alt muhafaza)		0	17.2	19.4	5	0	27.8	28.6	0	37.3	42.9	4	
	Toplam nakliye		21.2	29.3	33.3	33.3	36.5	46.9	50.7	45.5	703	7950	8	
	İşletim		6.1	33.5	38.4	9.6	10.7	54.8	58.8	14.6	3785	3625	3800	
			15.1			23.6	25.8			30.9	4290	4350	4350	
Notlar:		25.3			39.7	43.4			55.0	39.5	42.0	48.3		
		29.0			45.4	50.5			64.2	11.7	13.4	15.3		
									27.8	28.6		32.9		
									46.9	50.7		58.4		
									54.8	58.8		68.0		

Yukarıda verilen teknik özelliklerde, aşağıdaki koşullar esas alınmıştır:

1. Temin edilen buhar basıncı 0.6 MPa [ gösterge], sıcaklık  $\leq 175$  'C olmalıdır.
2. Soğutulmuş su ve soğutma suyunda kullanılan standart maksimum basınç 0.8 MPa [ gösterge] olup, daha yüksek basınç opsiyoneldir.
3. Soğutulmuş suyun ve soğutma suyunun kirlilik katsayısı  $0.086m^2K/kW$  dir.
4. Direnlerde çıkış sıcaklığı  $< 85$ 'C, soğutucunun diren çıkışındaki geri basınç  $< 0.05$  MPa [ gösterge ] olacaktır.
5. Su kalitesi, JRA GL-02-1994 ile uyumludur.
6. Standart koşullar altında kapasite kontrol aralığı %100 - %20 arasındadır.
7. RFWA058-RFWA100 modelleri için standart teslimat tek parçadır.  
RFWA120 - RFWA200 modelleri için standart teslimat 2 parçadır.  
Teslimatın 2 parça olması durumunda maksimum nakliye ağırlığında, muhafazaların kütlesi daha fazla görünür.
8. LiBr solüsyonu ayrı paketlenmektedir. Nakliyenin soğutucu ile birlikte yapılması halinde, kütlesi de "Toplam Nakliye Kütlesi" ne dahil edilmiştir.

## Sıcaklık Farkının Yüksek Olduğu Tip

## Buhar basıncı 0.4MPa

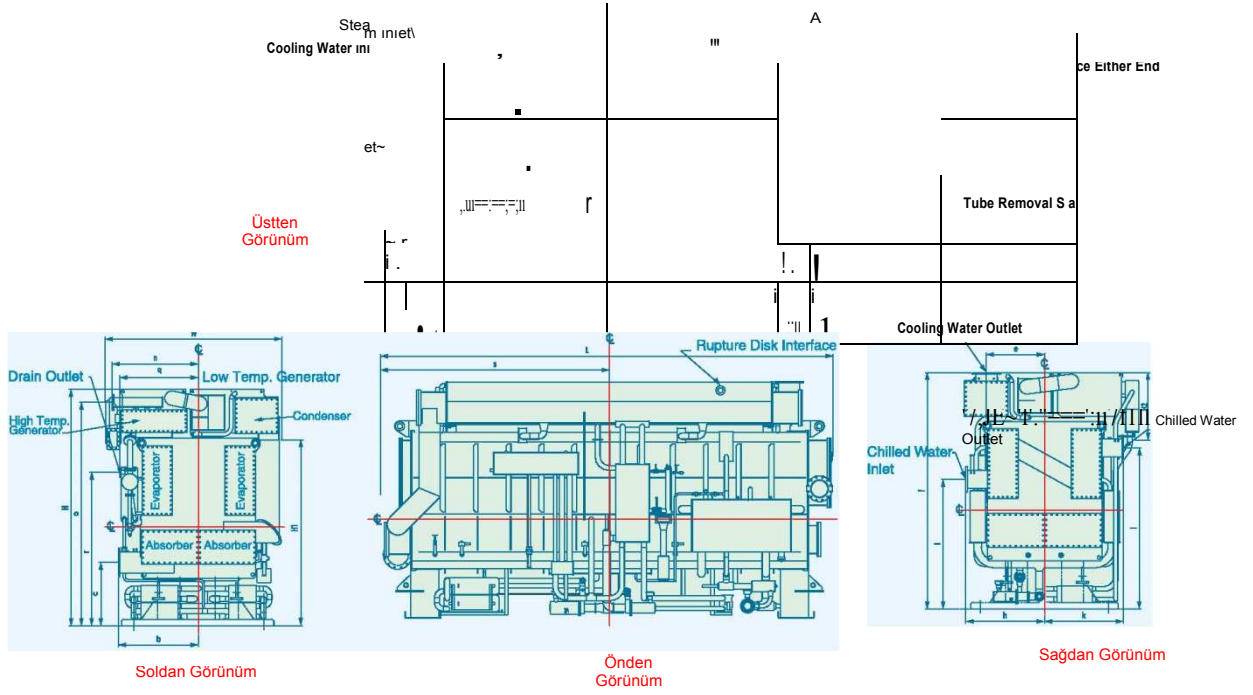
Model	RFWA											
Buhar basıncı	USRt	423	482	606	730	876	986	1095	1262	1383	1520	
	kW	1488	1695	2131	2567	3081	3468	3851	4438	4864	5346	
SOĞUTULMUŞ SU	Giriş sıcaklığı	°C	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	
	Çıkış sıcaklığı	°C	159.9	182.2	229.1	275.9	331.1	372.7	413.9	477.0	522.8	574.6
	Akış hızı	m <sup>3</sup> /st	41	39	41	43.4	41	41	43	68.0	65.0	82.0
	Basınç düşmesi	kPa				250					4	
	Geçiş sayısı	-				32					350	
	Boru bağlantı boyutları	mm	200	250	250	37	300	300	300	300	32	350
SOĞUTMA SUYU	Giriş sıcaklığı	°C	32.37	32.37	32.37	757.7	32.37	32	32	32.37	37	32.37
	Çıkış sıcaklığı	°C	439.1	500.3	629.0	55	909.3	37	37	1310.0	1435.6	1577.8
	Akış hızı	m <sup>3</sup> /st	56	49	56		62	1023.5	1136.6	86.0	79.0	98.0
	Basınç düşmesi	kPa						59	60			
	Geçiş sayısı	-						2+1				
	Boru bağlantı boyutları	mm	250	300	300	350	350	400	400	400	450	450
BUHAR	Tüketim oranı	Kg/st	1565	1783	2242	2701	3241	3648	4052	4669	5117	5624
	Spesifik Tüketim	Kg/st.USRt					3.7					
	Buhar borusu bağlantı boyutları	mm	100	100	100	100	125	125	125	150	150	150
	Diren borusu bağlantı boyutları	mm	40	40	40	50	50	50	50	65	65	65
Enerji temini	V x Hz x φ					400x50x3						
ELEKTRİK GÜCÜ	Vakum pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	
	Refrijerant pompası	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	
	Solüsyon pompası (SP1+SP2)	kW	3.7+1.5	3.7+1.5	3.7+1.5	5.5+1.5	5.5+2.2	0.75	0.75	3.7+3.7	3.7+3.7	3.7+3.7
	Solüsyon sprey pompası SSSI+SSPH	kW	2.2+0.75	3.2+0.75	3.2+1.5	3.2+1.5	3.2+1.5	5.5+3.7+J.7	5.5+3.7+J.7	5.5+3.7+J.7	5.5+3.7+J.7	5.5+3.7+J.7
	Güç kapasitesi	kVA	18.7	21.1	22.9	24.1	26.1	37.3	37.3	42.9	42.9	42.9
ELEKTRİK GÜCÜ	Uzunluk	mm	685	6900	6900	6950	7000	7030	7030	7950	8050	8545
	Genişlik	mm	D	2540	2775	2880	3260	3480	3785	3625	3800	3800
	Yükseklik	mm	2420	3410	3680	3920	4125	4290	4290	4350	4350	4350
KÜTLE	Nakliye – Tek parça	t	3250	21.2	24.6	27.7	33.3	36.5	39.5	42.0	45.5	48.3
	Nakliye – İki parça (üst muhafaza)	t	19.6	6.1	7.4	8.3	9.6	10.7	11.7	13.4	14.6	15.3
	Nakliye – İki parça (alt muhafaza)	t	5.5	15.1	17.2	19.4	23.6	25.8	27.8	28.6	30.9	32.9
	Toplam nakliye	t	14.1	25.3	29.3	33.3	39.7	43.4	46.9	50.7	55.0	58.4
	İşletim	t	23.5	29.0	33.5	38.4	45.4	50.5	54.8	58.8	64.2	68.0

## Notlar:

Yukarıda verilen teknik özelliklerde, aşağıdaki koşullar esas alınmıştır:

1. Temin edilen buhar basıncı 0.4 MPa [ gösterge ], sıcaklık ≤ 165 °C olmalıdır.
2. Soğutulmuş su ve soğutma suyunda kullanılan standart maksimum basınç 0.8 MPa [ gösterge ] olup, daha yüksek basınç opsiyoneldir.
3. Soğutulmuş suyun ve soğutma suyunun kirlilik katsayısı 0.086m<sup>2</sup>K/kW' dır.
4. Direnlerde çıkış sıcaklığı < 85°C, soğutucunun diren çıkışındaki geri basınç < 0.05 MPa [ gösterge ] olacaktır.
5. Su kalitesi, JRA GL-02-1994 ile uyumludur.
6. Standart koşullar altında kapasite kontrol aralığı %100 - %20 arasındadır.
7. RFWA058-RFWA100 modelleri için standart teslimat tek parçadır.  
RFWA120 - RFWA200 modelleri için standart teslimat 2 parçadır.  
Teslimatın 2 parça olması durumunda maksimum nakliye ağırlığında, muhafazaların kütlesi daha fazla görünür.
8. LiBr solüsyonu ayrı paketlenmektedir. Nakliyenin soğutucu ile birlikte yapılması halinde, kütlesi de "Toplam Nakliye Kütlesi" ne dahil edilmiştir.

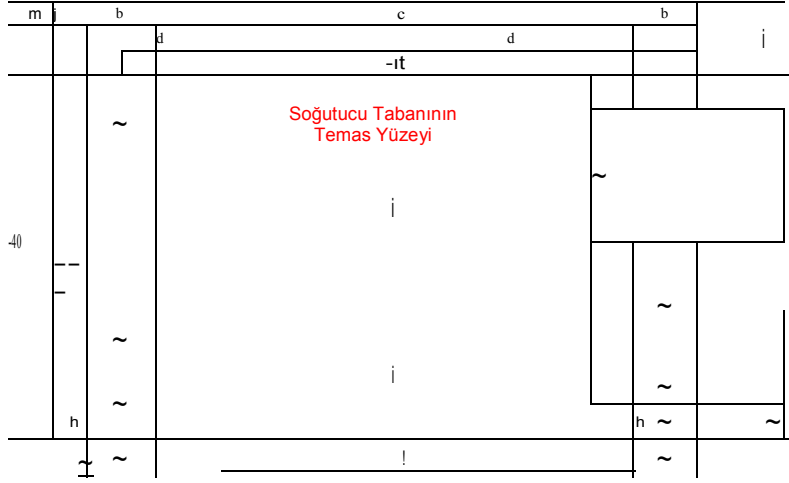
# BOYUTLAR:



Birim: mm

Model (RFWA)								
	a	3235	3240	3240	3250	3252	3282	3282
Soğutma Suyu Girişi	b	1100	1110	1230	1250	1460	1480	1600
	c	925	944	970	968	975	991	1010
	d	2710	2750	2750	2780	2760	2810	2810
Soğutma Suyu Çıkışı	e	790	1100	887	967	1072	1114	1330
	f	3180	3340	3610	3850	4025	4200	4220
	g	3220	3209	3211	3218	3235	3239	3235
Soğutulmuş Su Girişi	h	1050	1100	1200	1345	1480	1480	1600
	i	1808	1883	1976	2057	2107	2158	2160
	J	3220	3209	3211	3218	3235	3239	3235
Soğutulmuş Su Çıkışı	k	1050	1100	1200	1345	1480	1480	1600
	l	2148	2263	2460	2606	2707	2825	2825
	m	2606	2629	2633	2658	2658	2658	2658
Buhar Girişi	n	995	1063	1320	1267	1492	1598	1615
	o	3034	3174	3411	3665	3785	3947	3955
	p	2342	2342	2338	2341	2340	2338	2338
Diren Çıkışı	q	1060	1124	1205	1288	1423	1493	1600
	r	2015	2122	2346	2334	2450	2455	2485
Aynı Yükseklik (alt)	H1	2540	2630	2865	3045	3205	3320	3320
Aynı Yükseklik (üst)	H2	900	980	1020	1080	1140	1150	1240
Uzunluk	L	6830	6900	6900	6950	6980	7040	7040
Genişlik	W	2250	2380	2700	2780	3220	3380	3580
Yükseklik	H	3180	3340	3610	3850	4025	4200	4220
Tüp Çıkarma Boşluğu	A	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600

## Temel:



Temel Çizimleri

Birim: mm

Diren

								RFWA150
a	7660	7660	7660	7660	7660	7660	7660	7660
b	750	750	750	750	750	750	750	750
c	4960	4960	4960	4960	4960	4960	4960	4960
d	2855	2855	2855	2855	2855	2855	2855	2855
e	2200	2200	2290	2450	2800	2900	3200	
	2400	2400	2490	2650	3000	3100	3400	
g	3100	3100	3190	3350	3700	3800	4100	
h	550	550	550	550	550	550	550	
	500	500	500	500	500	500	500	
k	250	250	250	250	250	250	250	
m	100	100	100	100	100	100	100	

## Soğutulmuş Su / Soğutma Suyu Kalite Standartları

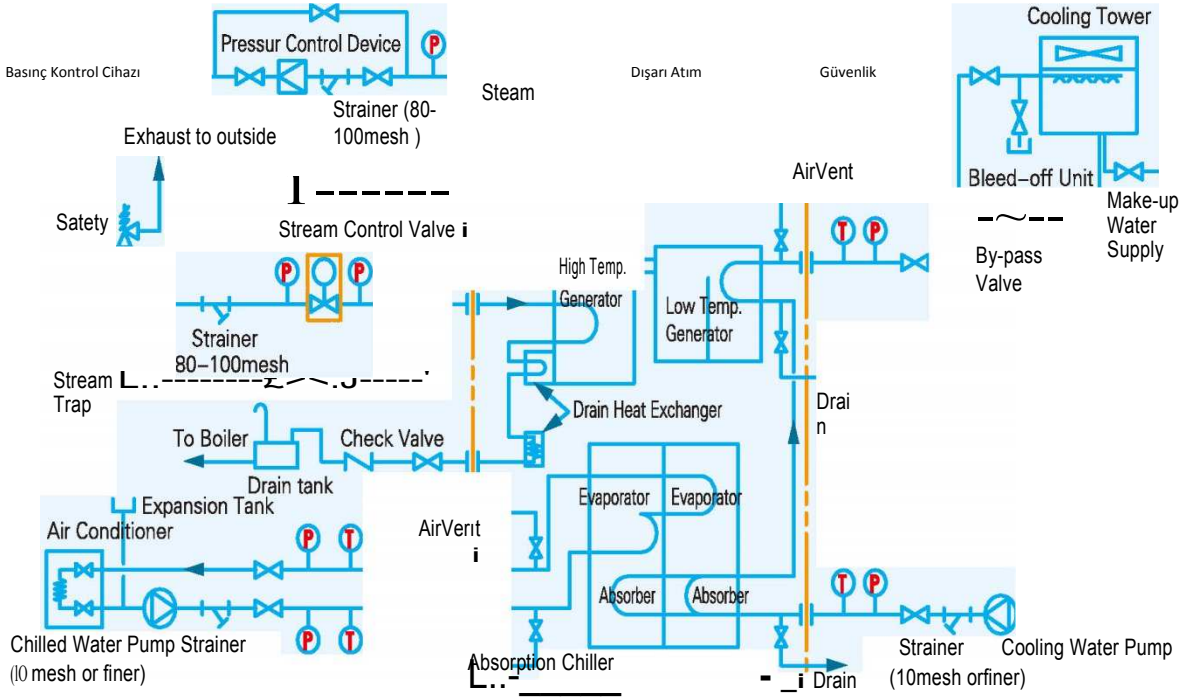
Sistemin uzun dönemde verimli bir şekilde çalışabilmesi için, soğutulmuş su/soğutma suyunun uygun bir kaliteyi sağlaması gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda, Japon Soğutma ve Hava İklimlendirme Derneği JRA GL-02-1994 tarafından tanımlanan soğutulmuş su / soğutma suyu kalite standartları yer almaktadır:

Madde	Soğutma Suyu Sistemi		Soğutulmuş Su Sistemi		Tandans	
	Sirkülasyon Suyu	İlave Su ( <20°C)	Sirkülasyon Suyu	İlave Su	Korozyon	Sızdırmazlık
pH [25°C]	6.5-8.0	6.0-8.0	6.8-8.0	6.8-8.0	○	○
Elektrik İletkenliği [25°C] (µ S/cm)	<800	<200	<400	<300	○	○
Cl (mgCl /L)	<200	<50	<50	<50	○	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	<200	<50	<50	<50	○	
Asit Tüketimi [pH 4.8] (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	< 100	<50	<50	<50		○
Toplam Sertlik (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	<200	<70	<70	<70		○
Kalsiyum Sertliği ( mg CaCO <sub>3</sub> /L)	< 150	<50	<50	<50		○
İyonize Silika (mg SiO <sub>2</sub> /L)	<50	<30	<30	<30		○

## ~ Borulama Planı

14.  
Sayfa 12:

### Borulama Planı



### Lejant:

Ⓜ Basınç göstergesi

..... Termometre

⌘ Çift yönlü vana

1. ----- Çizgileri arasında gösterilen ekipmanlar, standart olarak temin edilmektedir.
2. Şemada yer alan diğer ekipmanlar, tipik bir borulama düzenlemesini göstermektedir.
3. Kontrol kararlılığının daha iyi olması açısından; soğutulmuş su hattı içerisindeki su hacminin, nominal değerinin 5 katından fazla olması gerekmektedir.  
(Örneğin: Nominal Akış Hızı=3000 lt/dk ise, önerilen su hacmi 15000lt)

Soğutma Kulesi Bled-off Ünitesi İlave Su Temini

Filtre (80-100 mesh)

Buhar	Buhar Kontrol Vanası	Buhar Tutucu	Filtre (80-100 mesh)
Boylere	Çekvalf	Diren Tankı	Genleşme Tankı
Hava İklimlendirme	Soğutulmuş Su Pompası	Diren	Filter (10 mesh veya daha ince)
Absorbsiyonlu Soğutucu	Diren	By-pass valfi	Filtre (10 mesh veya daha ince)
Soğutma Suyu Pompası	Yüksek Sıcaklık Jeneratörü	Düşük Sıcaklık Jeneratörü	Diren Isı Eşanjörü
Evaporatör	Evaporatör	Hava Tahliyesi	Hava Tahliyesi

Standart Tip

Standart Tip

Standart Tip

Sıcaklık Farkının Fazla Olduğu Tip

Sıcaklık Farkının Fazla Olduğu Tip

Sıcaklık Farkının Fazla Olduğu Tip

Düşük basınç evaporatörü

Yüksek basınç evaporatörü

Soğutulmuş su girişi

Yüksek basınçlı soğutucu (absorblayıcı)

Düşük basınçlı soğurucu (aborblayıcı)

Yüksek basınçlı solüsyon sprey pompası

Düşük basınçlı solüsyon sprey pompası

Refrijerant Pompası

Yüksek sıcaklıklı ısı dönüştürücü (eşanjör)