



MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES
KLİMA SİSTEMLERİ

Q-ton *Air to Water*



Q-TON

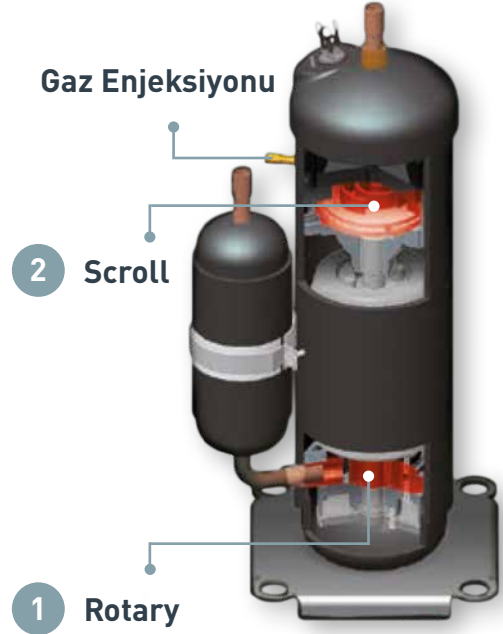
Ticari uygulamalar için yeni nesil, yüksek verimli, sıcak su çözümü

Yüksek verimli Q-ton sıcak su temini için çeşitli uygulamalarda kullanılan havadan suya bir ısı pompasıdır, soğutucu akışkan olarak CO₂ gazını kullanan Q-ton, dünyanın ilk iki kademeli kompresörü (hem rotary **1** hem de scroll **2** teknolojileri birleştiren) ile öne çıkar. Dış hava sıcaklıklarında bile yüksek performansını korur ve yüksek sıcaklıkta kullanım suyu vermeye devam eder.

Mitsubishi Heavy Industries tasarım ekibi, minimum karbon ayak iziyle maksimum verim sağlayan bu yenilikçi, benzersiz hava kaynaklı ısı pompasını sizlere sunuyor. Bunların hepsi kapsamlı ve kullanımı kolay bir dokunmatik ekran panelinden kontrol edilir. Düşük GWP'li (Küresel Isınma Potansiyeli) soğutucu akışkan kullanımı yaygınlaşmakta ve yönetmeliklerdeki kısıtlamalar artmaktadır. CO₂ ısı pompamızın mevcut ve gelecekte gelebilecek yönetmeliklere uyum sağlamaktadır.

Q-ton, orta ve büyük ölçekli kullanım sıcak su üretimi ihtiyaçları da dahil olmak üzere bir çok talebi karşılamaktadır. Bu sıcak suyu üretirken düşük elektrik tüketir ve yüksek düzeyde çevre dostudur.

İKİ KADEME KOMPRESÖR



İki kademeli kompresörü ile düşükten yükseğe tüm dış ortam sıcaklıklarında yüksek performans sunar. Orta basınç odasına gaz ekjeksiyonu ısıtma kapasitesini artırır.

Enerji ve karbon salınımını iyileştirmek için hem ısı kaynağını hem de ısı depolama kapasitesini yönetmek gerekir. Q-ton, bunun sahadaki sıcak su gereksinimleriyle uyumlu olduğunu garanti eder.

Örneğin, tek bir kontrol paneli, 30kW ısıtma kapasitesine sahip bir üniteyi veya 16 adede kadar kaskad çalıştırılan bir grubu da kontrol edebilir (toplam 480kW).

Bu, Q-ton'un her boyuttaki çok çeşitli yeni veya renevasyon projelerinde uygulanmasına olanak tanır.

Sektörün rekorunu kıran 4,3'lük performans katsayısı (COP) ile oteller, apartmanlar, restoranlar, fitness salonları, üniversiteler, hastaneler, bakım evleri, çamaşırhaneler ve gıda endüstrileri gibi ticari yapıların sıcak su ihtiyacını karşılamak için ideal sistemdir.

Sistemler belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde programlanabilir ve dokunmatik ekranlı kumanda ile sistemin çalışmasını kolaylaştırırken, kullanıcı dostu ekranı da sıcak su üretiminin ve depolanan miktarın izlenmesine olanak tanır.

Tipik Kullanım Örnekleri (Litre/Gün)

Eğlence Merkezleri
& Restaurantlar

3,000L

Bakımevleri
& Üniversiteler

5,000L

Oteller
& Spalar

10,000L

Konutlar
& Rezidanslar

15,000L



NEDEN Q-TON?

Q-ton birçok uygulama için olağanüstü performans, çevresel faydalar sağlar ve olağanüstü enerji verimliliğine sahiptir bu sayede enerji tüketimi ve karbon emisyonlarını azaltır.

Q-ton, soğutucu akışkan olarak güvenli ve yüksek verimli CO₂'yi kullanır.

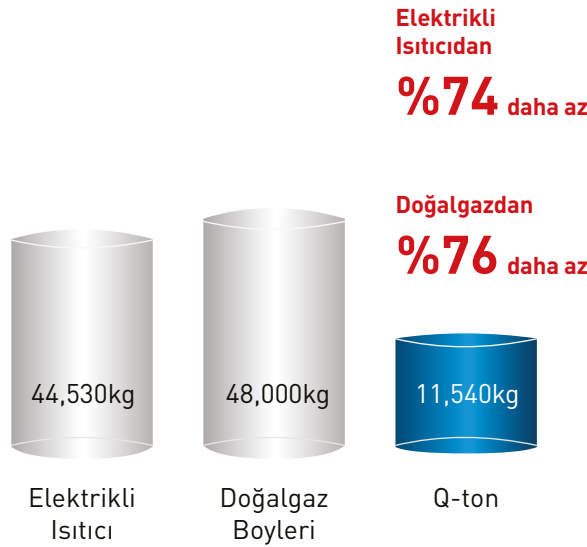
Doğal bir gaz olan CO₂ standart soğutucu akışkan kullanan diğer ürünlere göre

zararlı ekolojik etkiler yaratmaması nedeniyle çevre dostudur.

Ayrıca Q-ton, 60°C'den 90°C'ye kadar sabit bir sıcak su temini sağlar ve düşük ortam sıcaklığında tam kapasitesini korur, dolayısıyla harici bir ısıtma kaynağına ihtiyaç duyulmaması gibi ek bir avantaja sahiptir ve bu da kurulum süresini ve maliyetlerini azaltır.

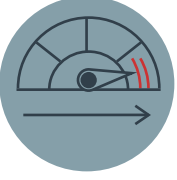
DİĞER SICAK SU ÜRETİCİLERİ İLE KARŞILAŞTIRMA

Yıllık CO₂ Emisyonu



Q-ton toplum için karbon emisyonlarını düşürür, ürettiğimiz elektriğin karbon emisyonları düştükçe Q-ton daha çevreci olmaya devam edecektir.

Q-TON AVANTAJLARI



YÜKSEK PERFORMANS

- -25°C dış ortamda bile 60°C'den 90°C'ye kadar sıcak su üretir
- -7°C 'de bile %100 ısıtma kapasitesini korur



YÜKSEK VERİM

- Sektörün en yüksek verimlilik katsayısı (COP) 4.3 ılıman iklim
- Hem işletme maliyetlerinde hem de CO₂ emisyonlarında büyük düşüşler*

* İliman iklim koşulları Dış ortam 16°C, Su giriş 17°C, Su çıkış 65°C



ÇEVREYE DUYARLI

- KIP (Küresel Isınma Potansiyeli) = 1
- OTP (Ozon Tüketimi Potansiyeli) = 0



KOLAY KULLANIM

- Gelişmiş ancak kullanımı basit dokunmatik LCD ekranlı kumanda
- Kullanıcı dostu program ayarı ve tek dokunuşla depolama işlemi



UZUN SÜRE GÜVENİLİR

- Yüksek kaliteli, dayanıklı teknoloji
- Uzun kullanım süresi



MODBUS **YENİ**

- Modbus iletişimi yoluyla sinyal gönderebilme özelliği
- RCI-MDQE arayüzü ile bağlantı yapılır

Çözüm Odaklı Yaklaşım

KOLAY KULLANIMLI KUMANDA

- Gelişmiş dokunmatik ekranlı uzaktan kumanda paneli
- Full LCD Ekran
- Enerji tasarrufu için hassas şekilde ayarlanmış çalışmaya olanak tanır

Basit Arayüz

- Sektördeki ilk tek dokunuşla çalışan kumanda
- 3.8 inch geniş ekran
- Işıklı ekran

Hızlı Doldurma

- Programlanan ayardan bağımsız olarak, talebin yüksek olması durumunda her zaman depoyu manuel olarak doldurma seçeneği mevcuttur.

Takvim

- Haftalık çalışma düzeni, izin günü veya yoğun kullanım zamanlayıcı gibi bir program ayarlayın.
- 2 adet kendi çalışma modelini ayarlama imkanı (Kullanıcı ayarı 1 ve 2). **YENİ**
- Sıcak su sıcaklığı ayarlarını haftalık programa göre yapma imkanı. **YENİ**

Yaz Dönemi

- Sistem, sorunsuz programlamaya olanak tanıyarak yaz saati uygulamasına otomatik olarak uyum sağlar.
- Fonksiyon kumanda üzerinden açılıp/kapatılabilir. **YENİ**

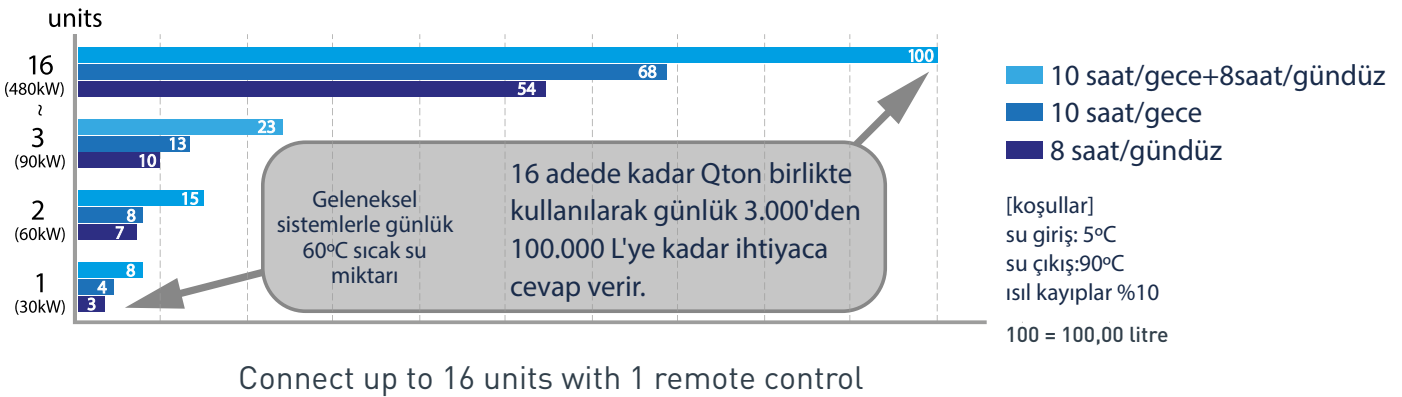
Çevresel Bilgiler

Q-ton ısı pompaları, bağımsız üniteler olarak yapılandırılabilir veya 16'ya kadar kaskadçalıştırılabilir ve günlük 3.000 ila 100.000 litre arasında sıcak su sağlar. İster tek ister birden fazla ünite kullanılsın, Q-ton sistemi, erişim ve çalıştırma kolaylığı için kurulabilen tek, basit bir kontrol panelinden kontrol edilir. Q-ton, proje ihtiyaçlarınıza göre geleneksel sıcak su sistemlerinin yerine, mevcut sistemlere ek olarak veya tamamen yeni bir sistem olarak kurulabilir.

Karbondioksit (R744) gibi soğutucu akışkanlar ozon tabakasını korur (ODP = 0) ve en düşük Küresel Isınma Potansiyeline (GWP = 1) sahiptir. Q-ton, BREEAM'den "mükemmel" notuna katkıda bulunan ve bu nota ulaşan en yeni inşaat düzenlemelerine ideal bir uyum sağlar.

Q-ton, dünyanın önde gelen çevresel değerlendirme yöntemi ve derecelendirme sistemi BREEAM'in katı gerekliliklerinin karşılanmasına yardımcı olur.

Q-ton Kapasite Klavuzu

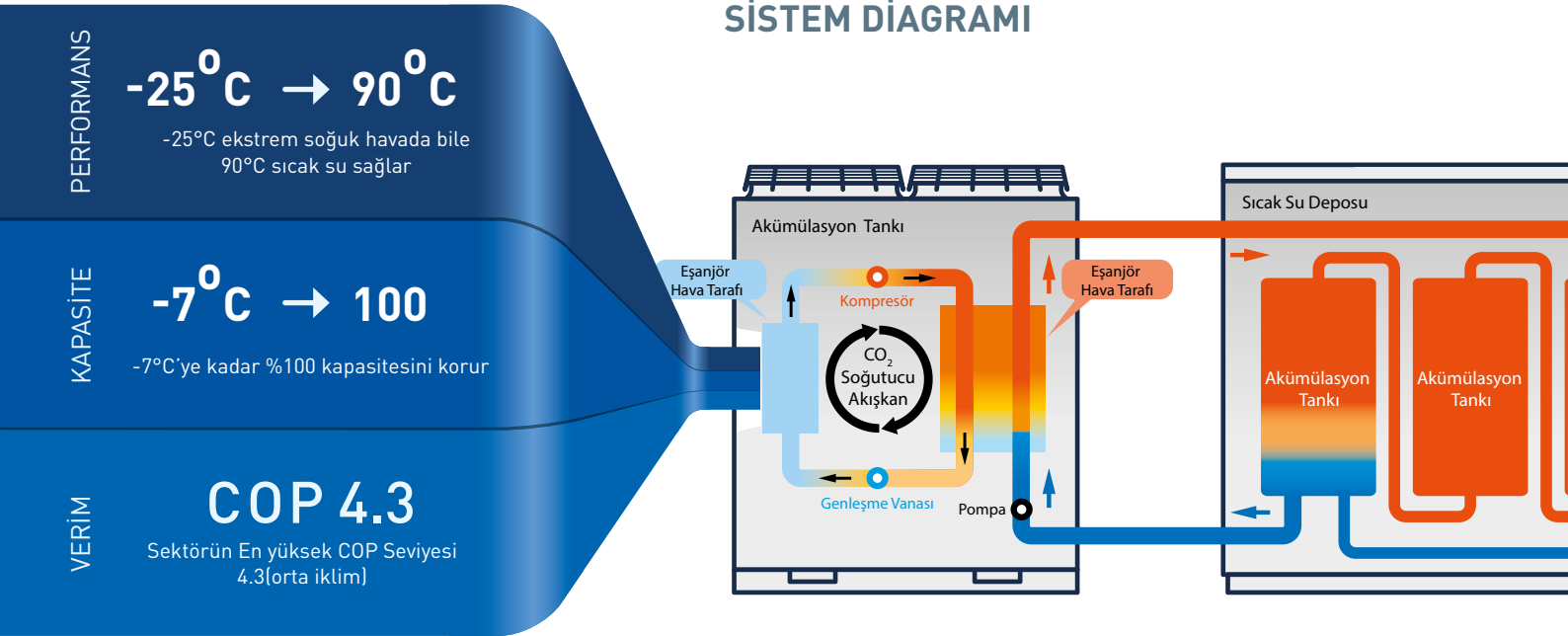


Q-TON NASIL ÇALIŞIR?

Q-ton ısı pompası havadaki "bedava" ısıyı hızlı ve verimli bir şekilde sıcak su üretmek için absorbe eder ve ek bir ısıtıcıya gerek kalmadan 90°C'ye kadar sıcak su üretebilir. Q-ton ısı pompası havadaki "bedava" ısıyı soğuk soğutucu

akışkanlı eşanjörü kullanır ve benzersiz 2 kademe kompresörü ile soğutucu akışkanı yüksek basınçlara çıkararak sıcaklığı artırır. Daha sonra yerleşik bir ısı eşanjörü, sıcak temiz su üretmek için soğutucu akışkandan gelen ısıyı kullanır.

SİSTEM DİAGRAMI



Her tank, herhangi bir zamanda tankta bulunan sıcak suyun hacmini (% cinsinden) tespit etmek için sıcaklık sensörlerinin takılabileceği beş cebe sahiptir. Kontrol sisteminin günün farklı saatlerinde belirli hacimlerde sıcak su

tutacak şekilde programlanması, sıcak su talebi ile elektrik tarifeleri arasındaki dengeye dayalıdır ve bu, sıcak su temininin minimum maliyetle maksimuma çıkarılmasını sağlar.

Q-ton, sıcak su temini, depolama sıcaklığı ve kapasite kontrolü yapabilmesi sayesinde geleneksel kazan sistemlerinin değişimi için kullanılır



Faydaları

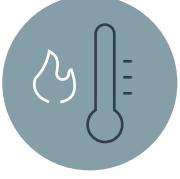
Q-ton enerji, maliyet ve karbon tasarrufu sağlamayı amaçlamaktadır. Isı pompasını beslemek için soğuk su kullanıldığında en verimli olduğu zamandır, bu nedenle ısı pompasına soğuk su beslemesi tankın tabanından sağlanır.

Sıcak su, ucuz elektrik tarifesi saatlerinde üretilebilir ve daha sonra gündüz kullanımı için bir tankta saklanır. Q-ton, ortam havasında enerjiyi ve az miktarda elektriği kullanarak verimli bir şekilde yüksek hacimli sıcak su üretir.

MAHAL ISITMA

YENİ

Geleneksel kullanım sıcak suyu sistemine ek olarak, artık CO₂ havadan suya ısı pompamızda mahal ısıtması için de kullanıma sunuldu.

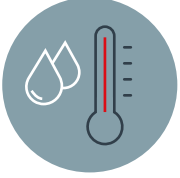


Mahal Isıtma

30°C'nin altındaki dönüş suyu sıcaklığı için mahal ısıtma uygulamaları.

Örnek uygulamalar:

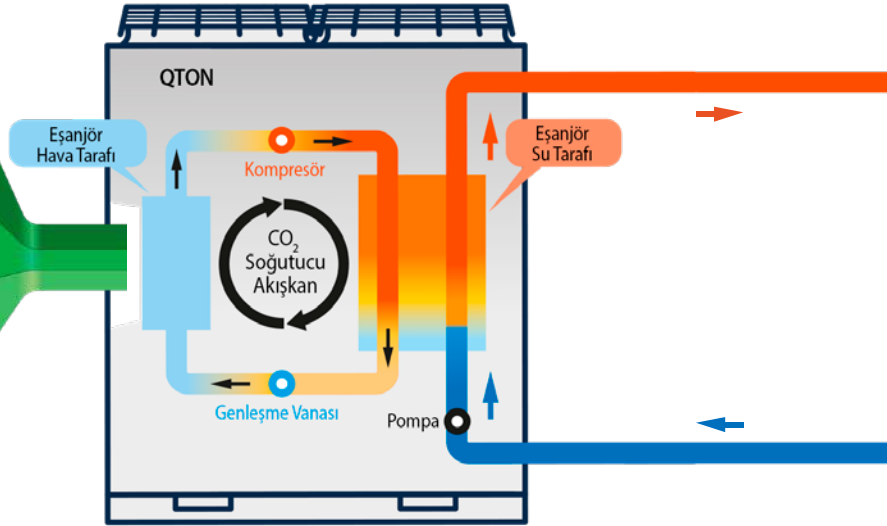
- Yerden Isıtma
- Düşük sıcaklık radyatörleri



Kombine Mod

Kombine modda kullanım suyu ve mahal ısıtma aynı anda kullanılabilir. Ayrıca kullanım suyu veya mahal ısıtma öncelikli olarak ayarlanabilir.

SİSTEM DİAGRAMI (MAHAL ISITMA)



PERFORMANS

-25°C dış ortam sıcaklığında dahi sıcak su üretimi

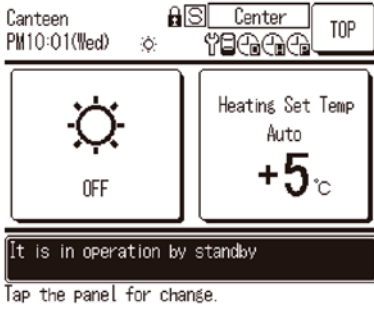
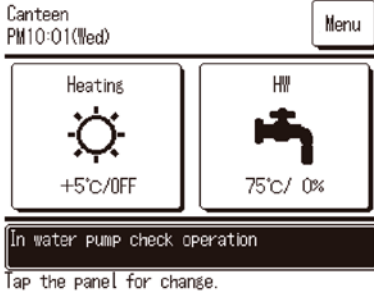
KAPASİTE

-7°C → 100%
-7°C dış ortam sıcaklığında dahi %100 kapasite temini

VERİM

146%
Ortalama iklim koşullarında

Yeni Kumanda (RC-Q1EH)

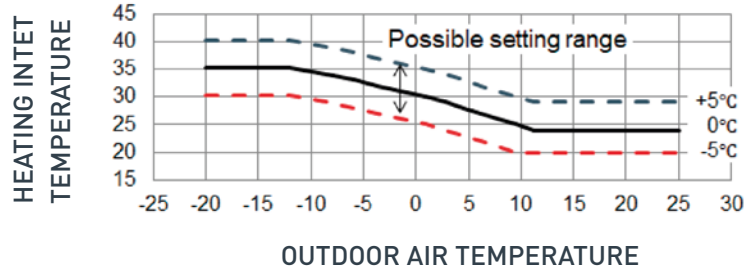


MODLAD

Dokunmatik kumandamızı kullanım suyu ve mahal ısıtma için güncelledik.

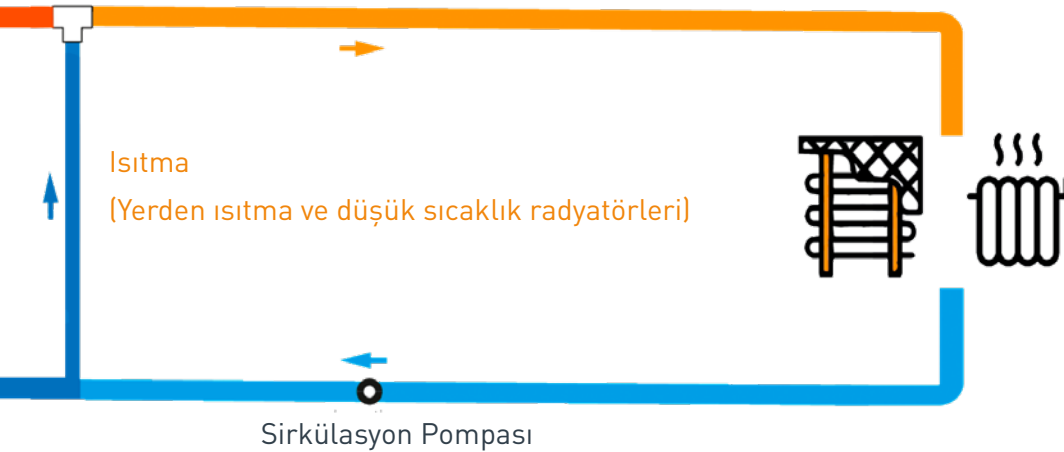
Mahal ısıtma için kullanırken iki tip operasyon seçeneği vardır:

1. Otomatik Ayar - Sıcaklık hazır çıkış suyu sıcaklığı eğirilirinden seçilir. Eğriler 5°C yukarı veya aşağı kaydırılabilir.



2. Manual Ayar - Hedef Giriş sıcaklığı 20 ile 52°C arasından ayarlanabilir

Mahal Isıtma



Faydaları

Q-ton, düşük KIP'li (1) doğal soğutucu (R744) ile verimli ve temiz mahal ısıtma sağlar. Doğal soğutucu kullanımı sayesinde R410A veya R407C gibi geleneksel tip ısı pompası soğutucularından daha çevrecidir.

Esnektir, birçok ısıtma uygulamasına kurulmasına olanak tanır ve geleneksel gaz ve sıvı yakıtlı kazanların yerini alacak kadar verimlidir.

ÖZELLİKLER

Model			ESA30EH2-25
Enerji Beslemesi		-	3 Faz 380 +-%5, 400V +-%5, 415V +-%5, 50/60Hz
Orta İklim	Isıtma Kapasitesi	kW	30
	Su Debisi	L/min	8,97
	Enerji Tüketimi	kW	6,98
	COP	-	4,3
Soğuk İklim	Isıtma Kapasitesi	kW	30
	Su Debisi	L/min	5,06
	Enerji Tüketimi	kW	10,73
	COP	-	2,8
Ses Basınç(orta iklim)		db(A)	58
Ses Basınç(soğuk iklim)		db(A)	70
Ölçüler	Yükseklik	mm	1690
	Genişlik	mm	1350
	Derinlik	mm	720 + 35 (Su Bağlantısı)
Akım	Maks	A	21
	Başlangıç	A	5
Ağırlık		kg	375(Çalışırken 385)
Renk			Sıva Beyazı(4.2 Y 7.5/1.1 yaklaşık)
Kompresör	Tip-Adet		Hermetik inverter kompresör x 1
	Nominal Güç	kW	6,4
Soğutucu Akışkan	Tip		R744(CO2)
	Miktar	kg	8,5
Soğutucu Akışkan Yağı	Tip		MA68
	Miktar	cc	1200
Karter Isıtıcısı		W	20
Donma Koruma Isıtıcısı	Su	W	21x3
	Drenaj tavası	W	40x2
	Drenaj borusu	W	16x3
Eşanjör (hava tarafı)			Bakır boru Alüminyum Kanat
Eşanjör, su tarafı	Tip		Bakır borulu sarımlı, indirek eşanjör
	Su miktarı	kg	10
Fan	Tip		Axial (aküple motor) x 2
	Güç X adet	W	386x2
	Debi	m3/min	260
	Harici Statik Basınç	Pa	50
Pompa	Güç X adet		kendinden emişsiz spiral tip inverter pompa
	Su ile Temas Eden Yüzeyleri		PPS
	Pompa Düşüsü	m(kPa)	5m(49kPa)@17L/min
Çalışma Sıcaklığı	Dış Ortam Sıcaklığı	oC	-25 - 43
	Giriş Suyu Sıcaklığı	oC	Dolum 5-35, Isıtma 35-65'e kadar
	Çıkış Suyu Sıcaklığı	oC	60-90

Su basınç aralığı	kPa	500 veya daha azı (Qton girişinde basınç 0kPa'dan fazla olmalıdır)
Defrost		Sıcak Gaz
Titreşim ve gürültü önleme		Kompresör lastik takoz üzerinde ve ses izolasyonu ile sarılmıştır
Koruma Gereçleri		Yüksek basınç sivici, yüksek akım koruması, güç transistörü, yüksek sıcaklık koruması ve anormal basınç koruması
Boru Bağlantıları	Su Giriş	3/4" (Bakır 20A)
	Sıcak Su Çıkış	3/4" (Bakır 20A)
	Drenaj	3/4" (Bakır 20A)
Elektrik Bağlantıları	Kaçak Akım Rölesi	30A, 30mA, 0.1 sn
	Güç Kablosu Kesiti	8mm ² X4(70m için)
	Sigorta	30A, sigorta 30A
	Topraklama	M6
	Kumanda Bağlantı Kablosu	0.3mm ² x 2 damarlı blendajlı
Tasarım Basıncı	Mpa	Yüksek Basınç-14/Düşük Basınç-8.5
IP Sınıfı		IP24

Notlar

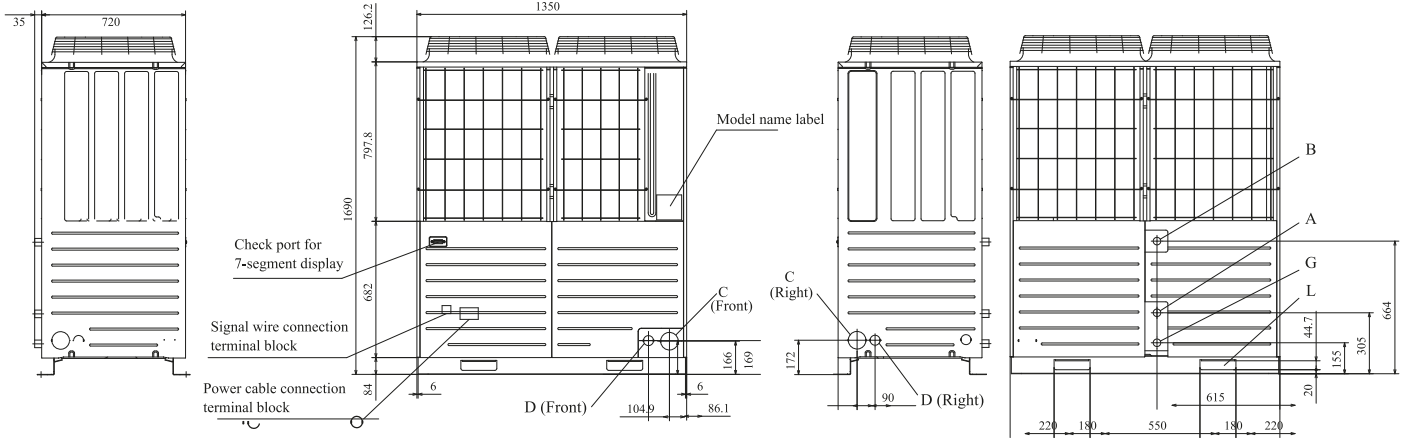
- Dolum işlemi orta iklim koşulundaki performansı, dış hava sıcaklığının 16 °C KT/12 °C YT olduğu koşullar altında ölçülen kapasiteyi göstermektedir. Su giriş sıcaklığı 17 °C ve sıcak su çıkış sıcaklığı 65 °C'dir.
- Dolum işlemi soğuk iklim koşulundaki performansı, dış hava sıcaklığının -7 °C KT/-8 °C olduğu koşullar altında ölçülen kapasiteyi gösterir. YT, su giriş sıcaklığı 5 °C ve sıcak su çıkış sıcaklığı, donma önleyici su ısıtıcısı (345W) hariç 90 °C'dir.
- Çalışma sesi, sesin yankılandığı yankısız odada ünitenin 1 m önünde ve zeminden 1 m yükseklikte ölçülen değeri gösterir. Buna göre eğer ünite gerçek sahaya kurulu ise orada ölçülen sesin yukarıda gösterilen değerden yüksek olması normaldir, çünkü çevredeki gürültüden ve odadaki yankıdan etkilenir.
- Gerçek sıcak su çıkış sıcaklığı, dış hava sıcaklığı ve su giriş sıcaklığı değişimine göre hedef sıcaklıktan ± 3 °C farklılık gösterebilir. Ve daha sonra besleme suyu giriş sıcaklığı 30 °C veya daha yüksek ve dış hava sıcaklığı 25 °C veya daha yüksek ise sıcak su çıkış sıcaklığının da artmaması için kontrol edilebilir.
- Lütfen temiz su kullanın. Su kalitesi JRA-GL yönergelerine uygun olmalıdır. 02:1994. Su kalitesinin standartların dışında olması kireçlenme ve/veya korozyon gibi sorunlara neden olabilir.
- Yukarıda belirtilen bu maddeler, gelişme durumuna göre önceden haber verilmeksizin değişiklik gösterebilir.

Isıtma Enerji Verimliliği

Model	ESA30EH2-25	
Su Isıtıcısı Yük Profili	XXL	
Sezonsal Mahal Isıtma Enerji Sınıfı	A+	
Kullanım Suyu Isıtma Enerji Sınıfı	A	
Mahal Isıtma için Yıllık Enerji Tüketimi	Orta İklim	14822 kWh
	Sıcak İklim	9199 kWh
	Soğuk İklim	15499 kWh
Kullanım Suyu Isıtma için Yıllık Enerji Tüketimi	Orta İklim	1909 kWh
	Sıcak İklim	1683 kWh
	Soğuk İklim	3467 kWh
Mahal Isıtma için Enerji Verimliliği	Orta İklim	146%
	Sıcak İklim	%174
	Soğuk İklim	%127
Kullanım Suyu Isıtma için Enerji Verimliliği	Orta İklim	%114
	Sıcak İklim	%130
	Soğuk İklim	%63

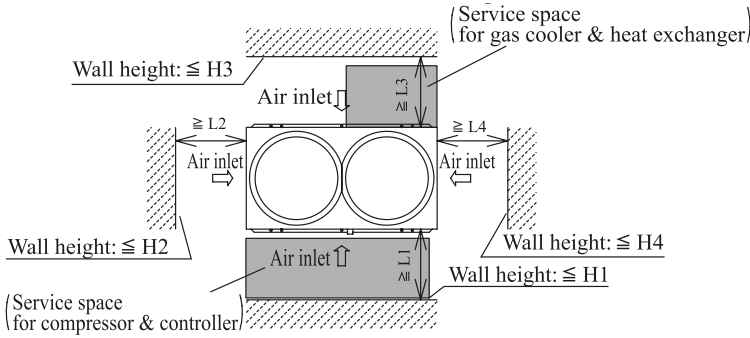
ÖLÇÜLER

Model ESA30EH-25



Sembol	Açıklama
A	Su Giriş 3/4" (Bakır 20A)
B	Su Çıkış 3/4" (Bakır 20A)
C	Q-ton ve Tank arası kablo bağlantıları çıkış portu 88mm çap (veya 100mm çap)
D	Güç Kablosu bağlantıları çıkış portu 50mm çap (sağ, ön) 40x80 (aşağıda)
G	Drenaj Çıkış 3/4" (Bakır 20A)
L	Taşımvaya Asma Açıklığı 230x60

Montaj Boşlukları (Servis)



Ölçüler/ Servis Boşlukları	I	II
L1	800	800
L2	10	10
L3	800	500
L4	100(*)	500
H1	1500	1500
H2	Sınır Yok	Sınır Yok
H3	1000	1000
H4	Sınır Yok	Sınır Yok

Not

- Üniteyi ankraj civatalarıyla sabitlediğinizden emin olun.
- Ünitenin üzerinde en az 2m boşluk bıraktığınızdan emin olun.
- Su borularının bağlantıları (Besleme suyu girişi, Sıcak su çıkışı, Drenaj suyu çıkışı) yerinde yerel olarak yapılmalıdır.
- Isı pompası ünitesinden tank ünitesine güç kablosu girişi ve bağlantı kablosu çıkışı için delikler yarı boştur. Bu nedenle lütfen kalan kısmı keserek deliği açın ve kullanın.
- Yoğun kar yağışlı bölgelerde hava giriş/çıkış ağzının ve ünitenin alt kısmının karla kaplanmaması için lütfen aşağıdaki önlemleri alın.
 - Ünitenin alt kısmını kar yüzeyinden daha yükseğe çıkarmak için üniteyi kaideye yerleştirin.
 - Ünitenin çıkış portuna kar önleme başlığı takın.
 - Üniteyi saçak veya kar önleme çatısının altındaki boşluğa monte edin.
- Ortam sıcaklığının 0 °C'nin altına düşmesi su borularının kırılmasına ve serbest kalma nedeniyle cihazın hasar görmesine neden olabilir. Donmayı önlemek için besleme suyu borularına, sıcak su borularına ve drenaj suyu borularına donma önleyici ısıtıcı uyguladığınızdan emin olun.
- Ünitenin kolay incelenmesi ve bileşenlerin değiştirilmesi için ünite servis panelinin önünde 800 mm'den fazla yeterli servis alanı bıraktığınızdan emin olun. Boru tesisatı işi yapılırken boruların ünite servis alanına müdahale etmediğinden emin olun. Servis alanı korunamıyorsa, lütfen üniteyi kaideye yerleştirerek boruları ünitenin altına monte edin.

Q-ton

Air to Water

Form MHI Klima Sistemleri A.Ş.

Form Grup ile MHI'nin yolları ilk olarak 2011 yılında kesişmiştir. Form Grup, daha önce farklı ürün gruplarında farklı firmalarla temsilcilik bazında çalışmakta olan MHI'nin VRF ürün gamı ile ilgili olarak Form VRF Sistemler San. Tic. A.Ş. isimli bir firma kurmuş ve bu firma ile VRF ürün grubunun Türkiye ve bazı çevre ülkelerdeki tek yetkili satıcılığını üstlenmiştir.

2014 yılından itibaren VRF alanında "Yılın En Fazla Satış Yapan Firması" ödülünü düzenli olarak üst üste alan Form VRF Sistemleri'nin bu başarısı üzerine MHI ile Form ortak bir firma kurma yolunda görüşmelere başlamışlardır. MHI'nin teknolojik gücü ve inovatif yaklaşımı ile Form Grup'un yalnız satış alanında değil, mühendislik alanında yaptığı çalışmaların ve tecrübenin de bilincinde olarak iki firma, 30 Ocak 2019 tarihinde ortaklık anlaşmasını imzalayarak Form MHI Klima Sistemleri A.Ş.'yi kurmuşlardır.



Cert No: MCS HP0230 Technology: Heat Pump



FORM

FORM MHI KLİMA SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

Joint Venture Company of MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES THERMAL SYSTEMS, LTD.

www.form-mhiklima.com

 0850 203 76 44

Yetkili Satıcı