

**1987** yılında Zhuji'de Diankou Zhengxing yay fabrikası olarak kuruldu.

**1990** yılında Zhuji hafif endüstriyel makineler fabrikası kuruldu ve ardından 1992 yılında soğutma ekipmanları yedek parçaları imalatına başlandı.

**1998** yılında klima pazarına giriş yaptı ve 2001 yılında yurt dışı ortakları ile birlikte sektörün devleri arasında yer almaya başladı.

**2004** yılında DunAn Enviromental "Shenzhen Menkul Kıymetler Borsasına" girdi.

**2007** yılında DunAn soğutma yedek parçaları firması tam olarak millileşti.

**2008** yılında nükleer güç santrali iklimlendirme cihazları imal sektörüne girdi ve sistem çözüm sunabilme sertifikasını alarak bu sistemler için çözüm sunabilen ilk yerli firma konumuna geldi.

**2011** yılında mikrostaq Inc. (ABD) firmasını satın aldı.

**2012** yılında "Ulusal Kalite Ödülünü" aldı.

**2014** yılında Amerika'da Microlux Technology Inc. (ABD) sensör firmasını kurdu.



1987

1990

1998

2004

2007

2008

2011

2012

2014



DunAn, sürekli ürün kalitesini temin edebilmek amacıyla, dünya'nın en gelişmiş üretim ekipmanlarına yatırım yaparak makine parkını zenginleştirmektedir.

Bu bağlamda, makine parkında, Rolex saatlerin imalatında da kullanılan hassas cihazlara da yer verilmiştir.

DunAn'ın dünyaca ünlü firmalar tarafından tercih edilmesinin bir başka sebebi de, "Six Sigma" ve "Üstün performans modeli" üretim ve kalite yönetimini, imalat prosedürüne tam olarak entegre etmeyi başarmış olmasıdır.

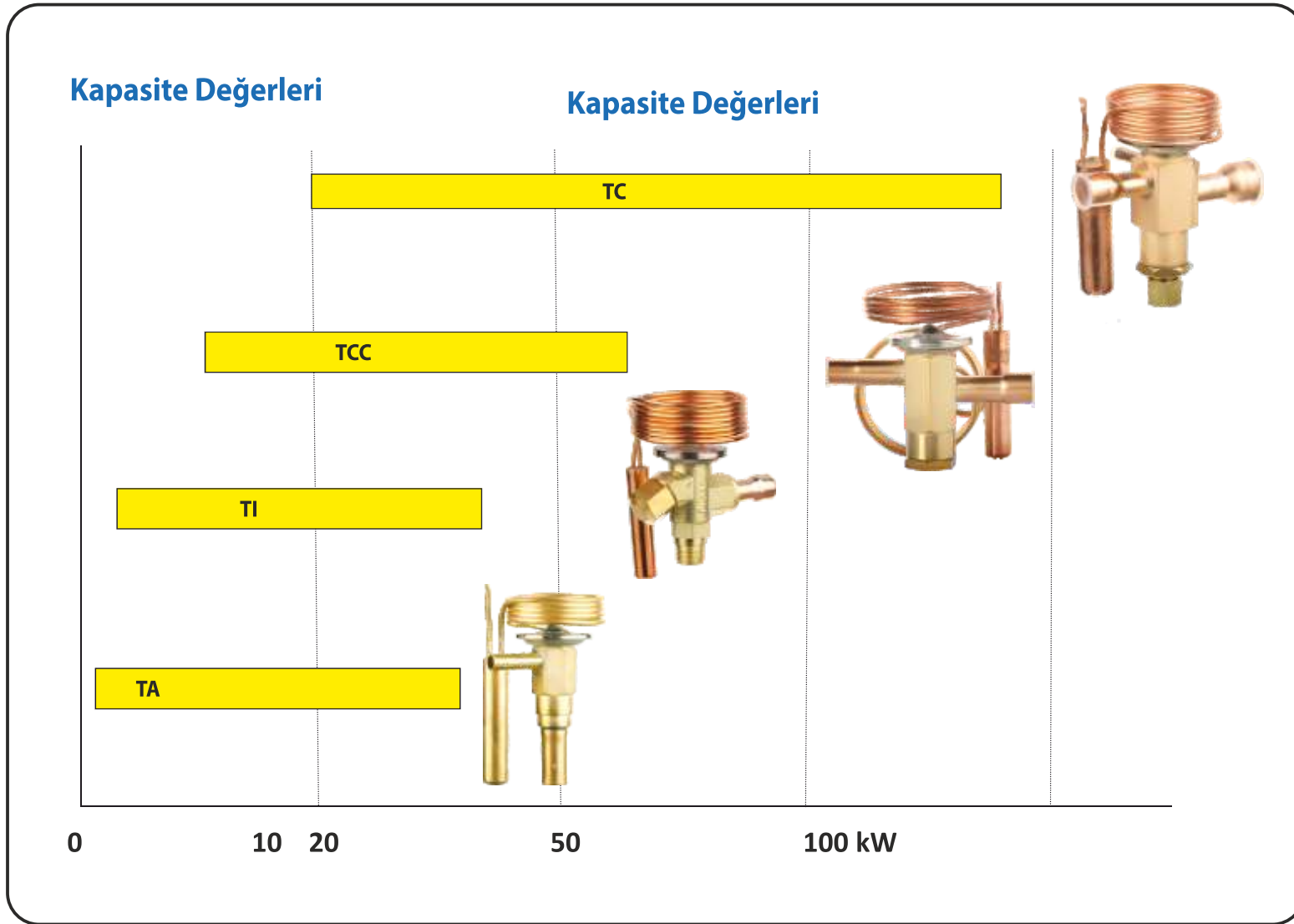
### Referanslarımız

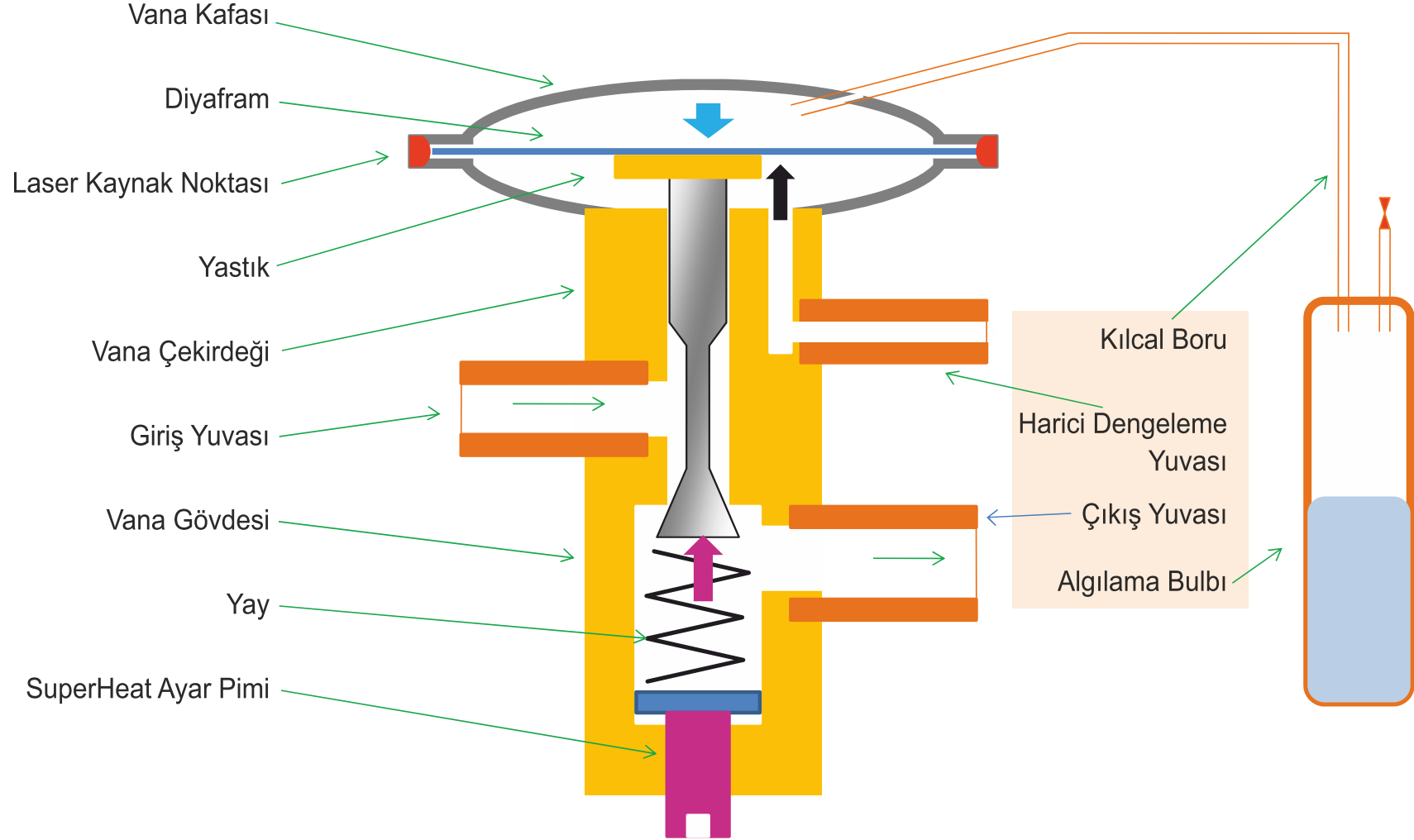


- CE & UL belgeleri
- Ulusal kalite ödülü
- Çin'in en tanınmış markaları ödülü
- Enerji korunumuna katkıda bulunmuş en büyük 10 girişimci firma ödülü
- Ulusal girişimci pilot girişimci ödülü
- Ulusal teknoloji merkezi atılım ödülü
- Ulusal doktora sonrası araştırma laboratuvarı ödülü
- Akademisyenler laboratuvarı ödülü
- Ulusal girişim fikri mülkiyet pilot şirketi ödülü

DunAn sizlere, Dünya genelinde, profesyonel ve konusunda uzman ekibi, araştırma geliştirme departmanlarının da arasında yer aldığı, Amerika, Avrupa, Orta Doğu ve Asya'da yer alan 10 farklı iştirak firmaları ve geniş pazarlama ağı ile hizmet vermektedir.











TA

## Nominal Soğutma Kapasitesi

Model	R134a		R407C		R404A/R507C		R290	
	TON	kW	TON	kW	TON	kW	TON	kW
TA/TAE 0	0.11	0.4	0.16	0.5	0.11	0.38	0.17	0.6
TA/TAE 1	0.25	0.9	0.3	1.1	0.21	0.7	0.32	1.2
TA/TAE 2	0.5	1.8	0.8	2.7	0.45	1.6	0.74	2.6
TA/TAE 3	0.78	2.7	1.1	3.8	0.6	2.1	1.1	3.9
TA/TAE 4	1.3	4.6	1.6	5.6	1.2	4.2	1.6	5.6
TA/TAE 5	1.9	6.7	2.5	8.6	1.7	6.0	2.4	8.4
TA/TAE 6	2.5	8.6	3.2	11.3	2.2	7.7	3.2	11.2
TA/TAE 7	3.0	10.5	4.9	16.7	2.6	9.1	4.7	16.5

Nominal Soğutma Kapasiteleri aşağıdaki değerlere bağlıdır.

1. Evaporasyon Sıcaklığı: 5°C 2. Likit Sıcaklığı: 28°C 3. Statik Superheat: 4K 4. Valf Açılış Superheat: 4K



TI

## Nominal Soğutma Kapasitesi

Orifis No.	Nominal Soğutma Kapasitesi (TON)				Nominal Soğutma Kapasitesi (kW)			
	R407C	R134a	R404A R507	R410A	R407C	R134a	R404A R507	R410A
0x	0.27	0.19	0.18	0.29	0.96	0.68	0.65	1.05
00	0.53	0.34	0.37	0.60	1.87	1.2	1.3	2.08
01	1.04	0.59	0.75	1.16	3.67	2.08	2.64	4.07
02	1.41	0.73	1.05	1.57	4.96	2.55	3.7	5.52
03	2.4	1.22	1.79	2.66	8.45	4.3	6.29	9.37
04	3.67	1.82	2.83	4.04	12.9	6.4	9.97	14.27
05	4.86	2.4	3.71	5.57	17.1	8.43	13.1	19.66
06	5.82	2.87	4.42	6.55	20.5	10.1	15.6	23.05

1. Evaporasyon Sıcaklığı: 4.4°C 2. Valf öncesi soğutucu gaz sıcaklığı : 37°C 3. Kondansasyon sıcaklığı: 38°C



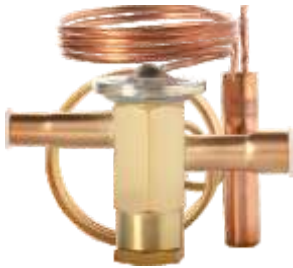
**TCE/TCBE**

### Nominal Soğutma Kapasitesi

Model	Orifis No.	R134a(N)		R404A/R507(S)		R407C(Z)		R410A(L)	
		kW	TON	kW	TON	kW	TON	kW	TON
TCE	3.5	6	1.5	7	2	9	2.5	12	3.5
	4.5	8	2.5	9	2.5	13	3.5	16	4.5
	6.5	12	3.5	14	4	19	5	24	6.5
	9	17	4.5	18	5	25	7	32	9
	13	24	7	26	7.5	36	10	45	13
TCBE	15	29	8	31	9	42	12	54	15
	19	37	10	39	11	53	15	68	19
	23	44	12	45	13	62	18	79	23

Nominal Soğutma Kapasiteleri aşağıdaki değerlere bağlıdır.

1. Evaporasyon Sıcaklığı: 4°C 2. Valf Öncesi Likit Sıcaklığı: 37°C 3. Kondansasyon Sıcaklığı: 38°C 4. Statik Superheat (SS): 4K 5. Açılış Superheat (OS): 4K



**TCCE**

### Nominal Soğutma Kapasitesi

Orifis No.	Nominal Soğutma Kapasitesi					
	(kW)					
	R407C	R410A	R134a	R404A/R507	R290	R32
1	5.3	7.0	4.6	4.2	6.3	10.2
2	7	8.8	5.6	5.6	7.7	12.6
3	8	10.5	7.0	6.7	9.1	15.1
4	9.5	12.3	8.1	7.7	10.9	17.5
5	11	14.0	9.1	8.8	12.3	20.0
6	13.3	17.5	11.5	10.9	15.4	25.2
7	16.1	21.0	13.7	13	18.6	30.1
8	18.9	24.5	16.1	15.1	21.4	35.0

Nominal Soğutma Kapasiteleri aşağıdaki değerlere bağlıdır.

1. Evaporasyon Sıcaklığı: 5°C 2. Likit Sıcaklığı: 28°C 3. Kondansasyon Sıcaklığı: 32°C 4. Valf Açılış Superheat: 4K

## TA Özellikleri



Araç Buzdolapları



İçecek Otomatları



Klima Cihazları



Isı Pompaları



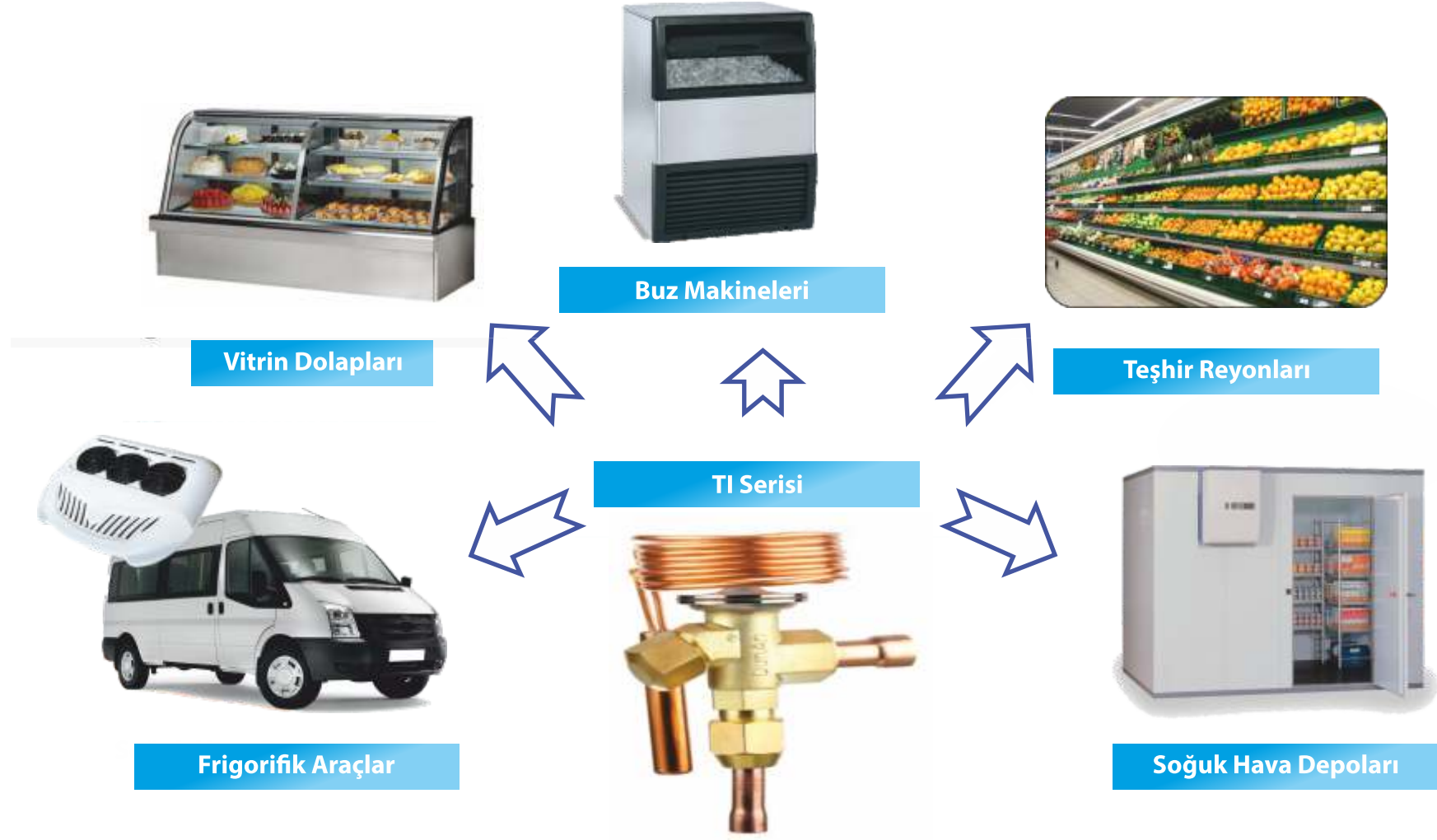
TA Serisi



Buz Makineleri



## TI Özellikleri



## TCE/TCBE Özellikleri



Endüstriyel Klima Cihazları



Rooftop Cihazları



Chillerler

### TCE/TCBE Serisi



Isı Pompaları

## TCCE Özellikleri



Su Soğutmalı Chillerler



Otobüs Klimaları



Rooftop Cihazları



Klimalar için Chillerler



TCCE Serisi



Isı Pompaları

### TA Özellikleri



#### Özellik

#### Avantajı

Sürekli lazer kaynak

10 yıllık kullanım ömrü

BP fonksiyonu (dengeleme yuvalı-deşarj özellikli)

Hafif yük ile kalkış

R22, R407C, R134A, R404A, R507, R290

Geniş uygulama alanı

MOP Fonksiyonu

Basınç koruması

Düz ve açılı gövde tipleri

Montaj tipi için esneklik

Filtreli gövde seçeneği

Gövdenin tıkanmasını engeller.

### TI Özellikleri



#### Özellik

#### Avantajı

Değişebilir orifis

Hassas kapasite yönetimi

BP fonksiyonu (dengeleme yuvalı-deşarj özellikli)

Hafif yük ile kalkış

Rakorlu veya Kaynaklı tip bağlantı

Montaj kolaylığı

MOP Fonksiyonu

Basınç koruması

-60°C ile +10°C arası Evaporasyon aralığı

Geniş çalışma sıcaklığı aralığı

Filtreli gövde seçeneği

Gövdenin tıkanmasını engeller.

### TCCE Özellikleri



#### Özellik

#### Avantajı

Dahili çek valf

Maliyet azaltır.

BP fonksiyonu (dengeleme yuvalı-deşarj özellikli)

Hafif yük ile kalkış

Rakorlu veya Kaynaklı tip bağlantı

Montaj kolaylığı

MOP Fonksiyonu

Basınç koruması

-60°C ile +10°C arası Evaporasyon aralığı

Geniş çalışma sıcaklığı aralığı

Filtreli gövde seçeneği

Gövdenin tıkanmasını engeller.



### TCE/TCBE Özellikleri



#### Özellik

#### Avantajı

İki yönlü akış dizaynı

Stabil super heat

BP fonksiyonu (dengeleme yuvalı-deşarj özellikli)

Hafif yük ile kalkış

Rakorlu veya Kaynaklı tip bağlantı

Montaj kolaylığı

MOP Fonksiyonu

Basınç koruması

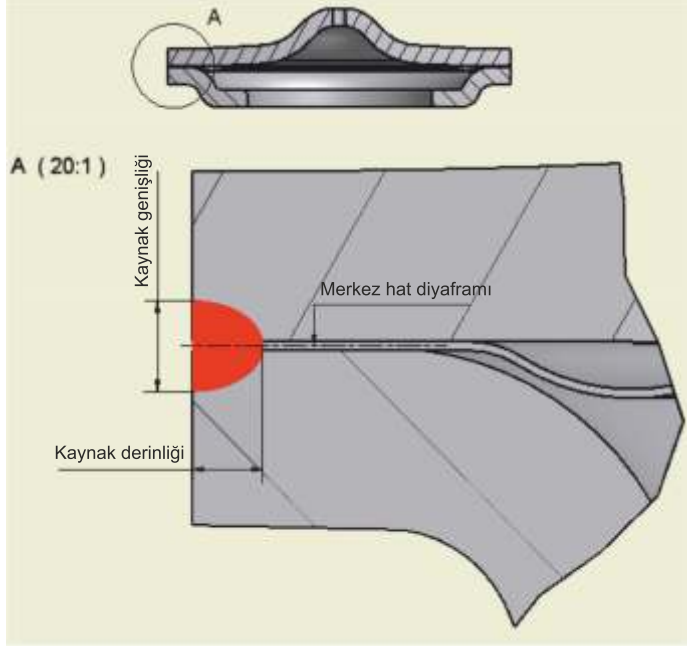
-60°C ile +10°C arası Evaporasyon aralığı

Geniş çalışma sıcaklığı aralığı

Çift diyafram

Uzun kullanım ömrü

Güvenilir uzun ömür / 10 yıl



- Diyafram üzerinden gerilim azaltmak için, üst ve alt parçalar için kemerli dizayn.
- Simülasyon ile oluşturulmuş diyaframı için dalga formu
- Piston için hat üstü makine işçiliği
- İthal diyafram hammaddesi kullanımı  
(Sandvic paslanmaz çelik)
- Sürekli lazer kaynak prosedürü

### Lazer kaynağının avantajları

Diyafram üzerine minimum ısıl işlem etkisi

Diyaframda minimum deformasyon

Daha uzun diyafram ömrü

Son Alman Teknolojisi



Sistem Tipi	Uygulanan Basınç	Standartlarda Talep Edilen Açma Kapama Sayısı	rn Görseli	Test Edilmiř Açma Kapama Sayısı
R134A/R22/ R404A'lı soğutma sistemi	12.5Bar	100.000 kez		150.000 kez ve zeri
R410A'lı klima sistemi	18.6Bar	100.000 kez		150.000 kez ve zeri
R410A'lı ısı pompası sistemi	40Bar	100.000 kez		150.000 kez ve üzeri

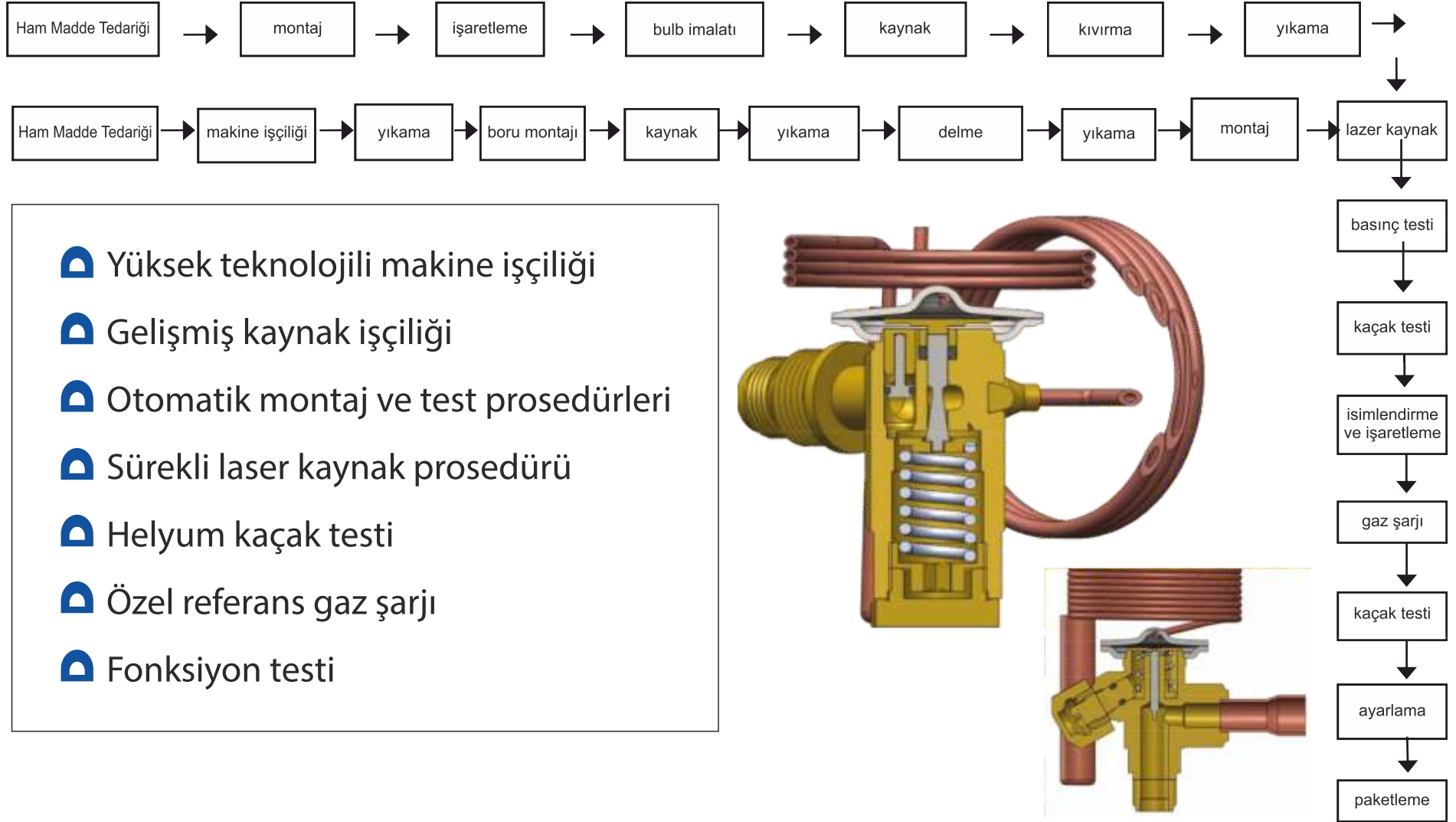
Tüm tip sistem ihtiyaçlarını karşılar

Soğutucu Gaz	Evaporasyon sıcaklığı aralığı			
	N Serisi	NM Serisi	NL Serisi	B Serisi
	-40°C~+10°C	-40°C~-5°C	-40°C~-15°C	-60°C~-25°C
	MOP			
	+15°C	0°C	-10°C	-20°C
R22	100psig/6.9bar	60psig/4.1bar	35psig/2.4bar	20psig/1.4bar
R404A/R507	120psig/8.3bar	75psig/5.2bar	50psig/3.4bar	30psig/2.1bar
R407C	95psig/6.6bar	/	/	/
R134A	55psig/3.8bar	30psig/2.1bar	15psig/1.0bar	/
R410A	167psig/11.5bar	/	/	/

**Ana kalite özellikleri ve kalite kontrolü**

Test unsurları	Test edilme özelliği	Test metodu
Serbest akış	Modele göre	%100
Dengeleme kaçağı	Modele göre	%100
Kaynak derinliği	Modele göre	İlk kontrol ve rastgele banttan kontrol
Gaz şarjı	Modele göre	%100 ağırlık %100 fonksiyon testi
Süper heat	8K sıcaklık aralığında	%100
Kaçak testi	Modele göre	%100 helyum kaçak testi %100 kütle testi
ömür testi	100.000 kez	her ay
patlatma testi	5 kez	her ay

### Yüksek teknoloji makine ile işleme





## Gövde işleme ve kaynak



- Özel ve Hassas işleme
- İtalya'dan ithal CNC makineleri
- Yüksek hassasiyetli: 3 mikron
- 5 akslı herşey dahil (All in one)  
Gövde işleme makinesi
- 10 saniyelik işlem süresi



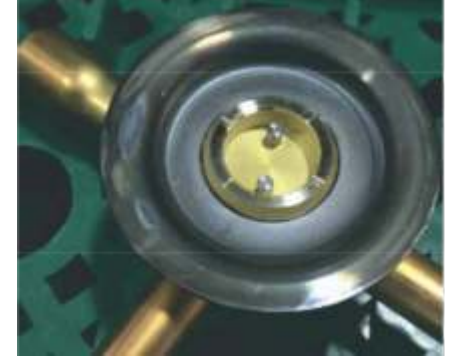
- Fırın kaynak
- İsveçten ithal fırın hattı,
- 800 derecelik kaynak tüneli
- İşleme süresi 11 saniye



## Otomatik montaj ve lazer kaynađı



- ▶ Otomatik montaj ve test
- ▶ Yüksek verimlilik döner tezgah
- ▶ %100 Akış ve piston testi



- ▶ Lazer kaynađı
- ▶ Almanyadan ithal  
TRUMPF (Köz) jeneratörü



## Ultrasonik yıkama ve valf çekirdeği imalatı



Ultrasonik temizleme ve yıkama

Özel ve hassas CNCler ile 3 mikron hassasiyetle pürüzsüz valf çekirdekleri hazırlanır.

- Yağ, pas, kaynak kimyasalları ve kimyasal kalıntıları hassas bir şekilde temizler.
- 7 basamaklıdır.
  1. ve 2. basamakları temizleme
  3. ve 4. basamaklar yıkama
  5. basamak pasifize etme
  6. ve 7. basamaklar ise tekrar yıkama içindir.



Valf çekirdeği



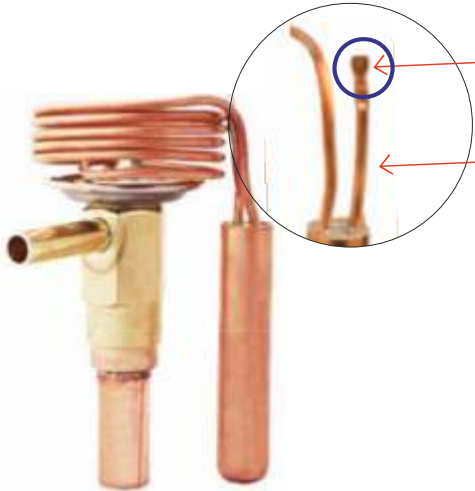
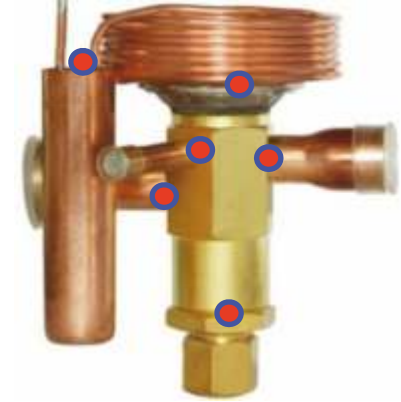
Valf çekirdeği işleme tornası



## Helyum kaçak testi ve yüksek hassasiyetli dolum



- ▣ Helyum kaçak testi
- ▣ Yüksek hassasiyet
- ▣ %100 test
- ▣ 30 saniye işlem süresi



Gaz şarjı sonrası ultrasonik otomatik kaynak

Gaz şarj borusu

- ▣ Hassas gaz şarjı  $\pm 10$  mg
- ▣ İtalya'dan ithal
- ▣ %100 ağırlık testi
- ▣ %100 fonksiyon testi
- ▣ İşlem süresi 20 saniye



## Kütle testi ve fonksiyon testi



- Kütle testi
- Yüksek teknoloji ve doğruluk
- %100 kaçak testi



- Fonksiyon testi
- %100 üst ve alt limit testi
- Kişiselleştirilmiş süper heat değerleri



## Test Cihazları



### Ömür testi

(yüksek stres koşullarında 100.000 açma kapama  
düşük stres koşullarında 200.000 açma kapama)



### Atım testi

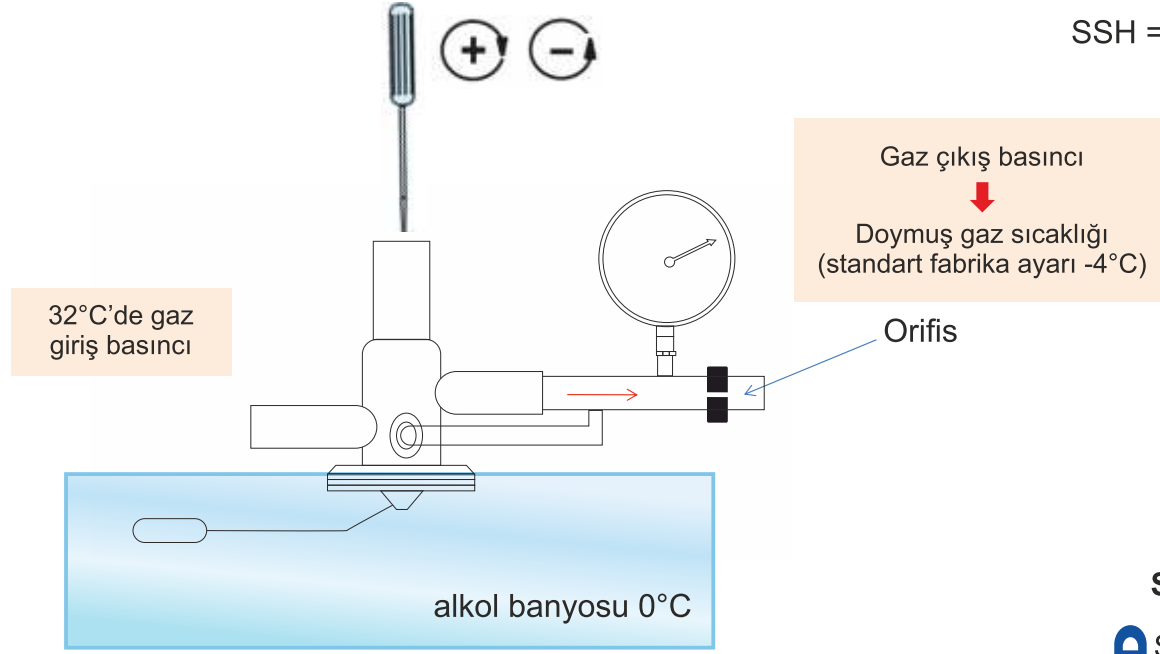


### Gövde dayanım gücü testi



### Gövde silindirik pürüzsüzlük testi

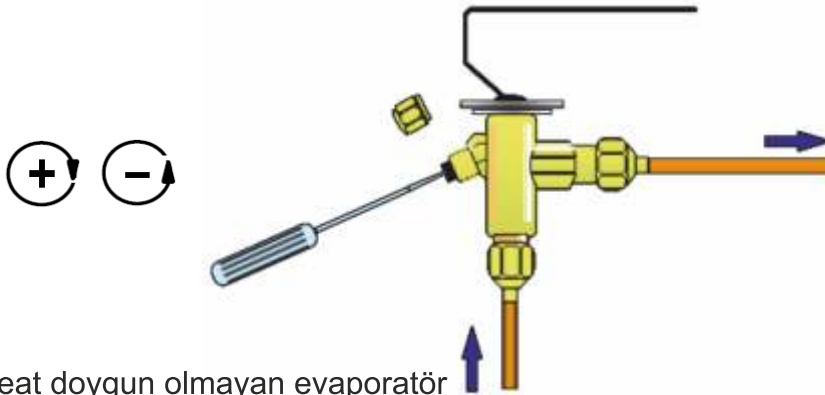




SSH = Banyo Sıcaklığı - Doymuş Gaz Çıkış Sıcaklığı

### Süper Heat'in Kullanıcı Tarafından Ayarlanması

- ▶ Süper heat için standart fabrika ayarı 4K'dır.
- ▶ Vidayı saat yönünde çevirmek saat yönünü artırır, saat yönünün tersine çevirmek ise azaltır.



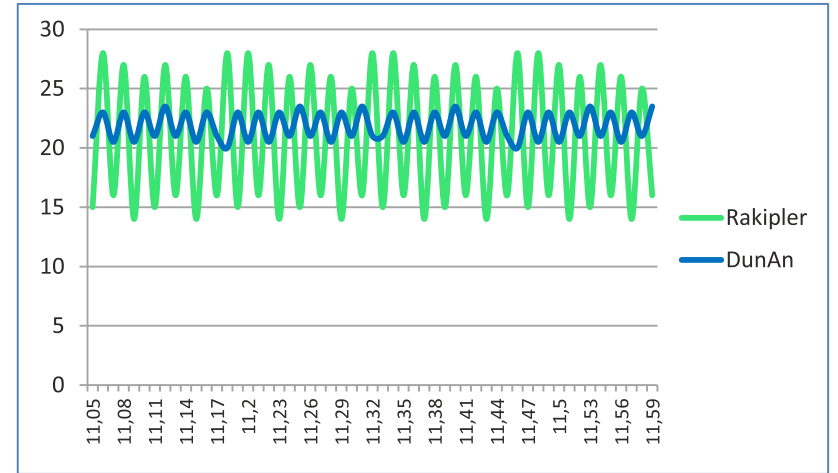
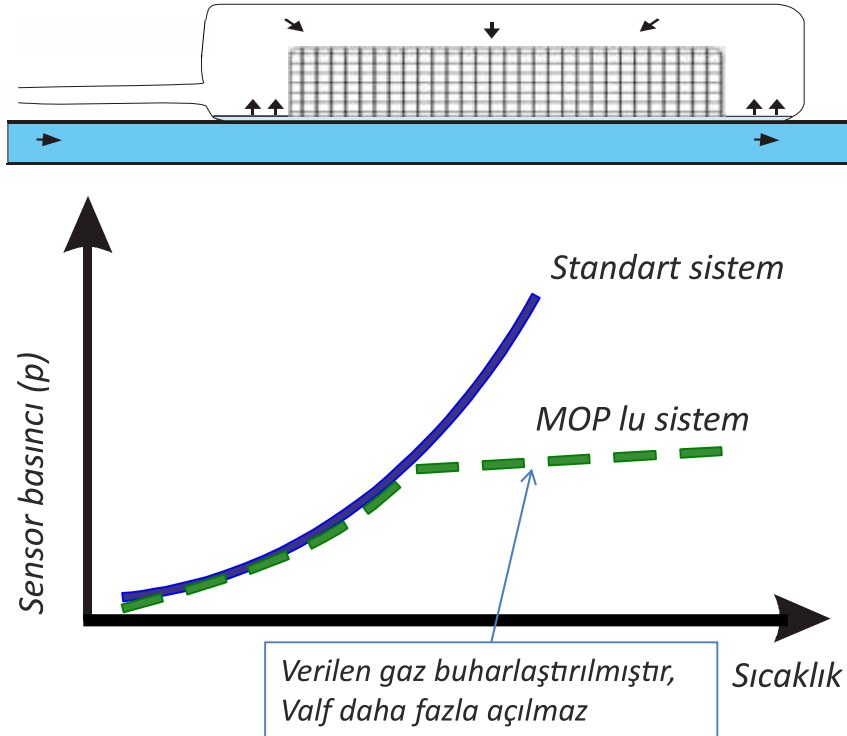
- ⊕ Büyük Süper Heat doymun olmayan evaporatör düşük verimlilik fakat sıcak emme ve basma sağlar.
- ⊖ Küçük Süper Heat taşkın evaporatör yüksek verimlilik fakat yüksek gaz sürme olasılığı sağlar.

Valf Serisi	Toplam Çevirme Sayısı	Süper Heat Değişimi (K / Çevirme)
TI	2	4
TC	10	1.5
TA	8	2
TCCE	7	2

## MOP nedir?

**Maximum Operating Pressure (Maksimum Çalışma Basıncı)**

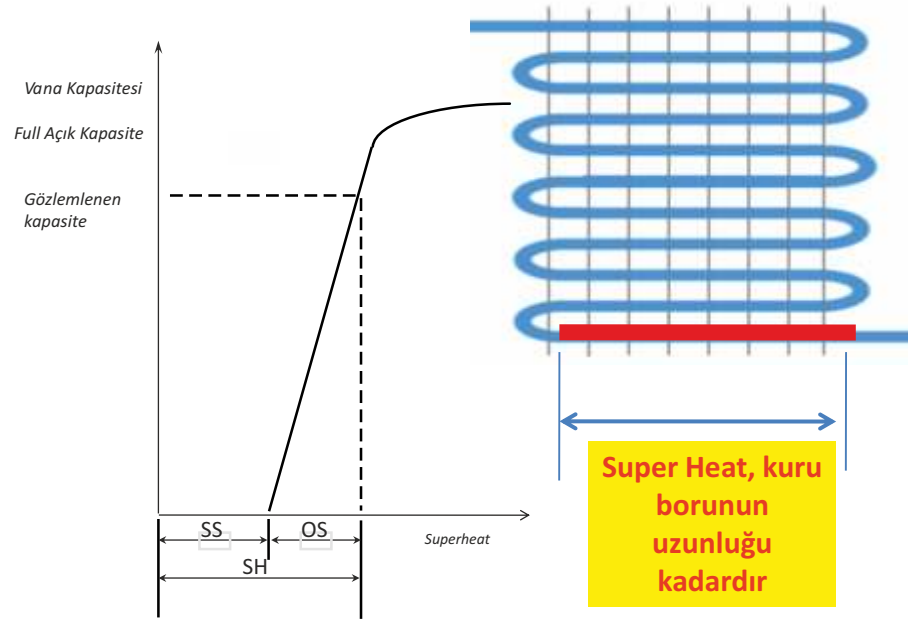
- ◆ Valf açılmasını limitler ve kompresör aşırı yüklenmesini engellemek için evaporasyon/emiş basınçlarını kontrol altına alır.
- ◆ Çok düşük miktarda gaz basar ( birkaç miligram mertebesinde)
- ◆ Buhar fazında dengeleme şarjı
- ◆ MOP Sensorünün sıcaklığı valf kapağından (valf kafası) soğuk olmalıdır.



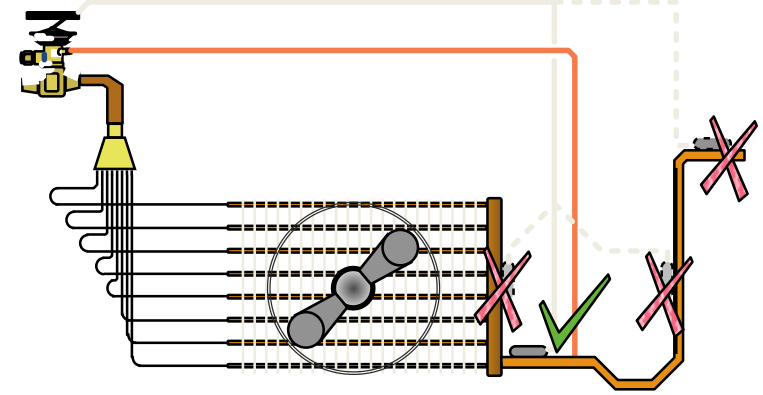
Isı pompası uygulamaları gösteriyor ki ;  
DunAn MOP lu vanalar çok daha stabildir

## SS, OS, OSH nedir?

- **Static Superheat (SS) (Statik Superheat)**  
Yayın direncini yenmek için gerekli SUPER HEAT
- **Opening Superheat (OS) (Vana açma Superheat)**  
Valf çekirdeğini yerinden oynatmak için gerekli Superheat
- **Operating Superheat (OSH) (Çalışma Superheat)**  
Vananın çalıştığı Superheat (SS + OS)



## Bulb Doğru Yerleştirme



## Superheat Ölçümü

