



technowell

# Nem Alma Ürün Grubu

[technowell.com.tr](http://technowell.com.tr)

**Nem Nedir?** \_\_\_\_\_ **01**

**Neden Nem Alma İhtiyacı Duyuyoruz?** \_\_\_\_\_ **02**

**Kompresörlü**  
Nem Alma Cihazları \_\_\_\_\_ **04**

**Desikant Rotorlu**  
Nem Alma Cihazları \_\_\_\_\_ **14**

# Nem Nedir?

1 m<sup>3</sup> havanın içerisinde bulunan nemin gram cinsinden ağırlığına **mutlak nem** adı verilir.

1 m<sup>3</sup> havanın belirli bir sıcaklıkta taşıyabileceği en fazla nem miktarına maksimum nem denir. Sıcaklık arttıkça havanın taşıyabileceği nem miktarı da artar. Maksimum nem sıcak yerlerde yüksek, soğuk yerlerde düşüktür.

Havadaki mutlak nemin, maksimum nem miktarına oranına **bağıl nem** denir. Bağıl nem yüzde (%) olarak ifade edilir.

Bağıl nem %100'e ulaştığında havadaki nem açığı ortadan kalkar. Bu havaya **doymuş hava** adı verilir.

Havadaki mutlak nem ile maksimum nem arasındaki farka **nem açığı** denir. Nem açığı ne kadar az ise bağıl nem o oranda fazla olur.

# Neden Nem Alma İhtiyacı Duyuyoruz?

Sel, su hasarı görmüş binalar, inşaat işleri, üretim prosesleri, yüzme havuzları, nemli alanlar, değerli eşya muhafazası, ilaç ve gıda fabrikaları ve insan konforunun sağlanması gibi birçok alanda nem alma prosesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ortamda bulunan havadaki nem miktarına ek olarak, ortamda bulunan insanlardan solunum yoluyla, mutfak ya da banyondan gelen su buharı ile, üretim prosesleri ya da depolanan ürünlerden gelen nem katılımı ile daha da yükselir. Dolayısıyla nem alma işlemine duyulan ihtiyaç daha da artar.

Aşağıda nem alma ihtiyacı olduğunun göstergesi olan bazı durumlar sıralanmıştır.

- **Mantar ve küf oluşumu**
- **Mikroorganizma ve bakteriyel faaliyetlerin artışı**
- **Elektronik cihazların çalışamaz duruma gelmesi**
- **Korozyon**
- **Binalarda meydana gelen tahribat**
- **Ürünlerde ya da eşyalarda nemden dolayı oluşan hasarlar**
- **Nemli iç atmosfere bağlı olarak meydana gelen konforsuzluk ve rahatsızlıklar**

Metallerde yüksek nem seviyelerinde paslanma meydana gelir. Buna bağlı olarak, değerli eski araçlar, eşyalar ya da silah koleksiyonları nem alma sistemleri ile korunur. Nemli banyolarda ya da yaşam alanlarında küf ve mantar oluşabilir. Bazı tıbbi malzemeler veya gıda malzemeleri nemli ortamda hızlıca bozulur. Selden dolayı ortaya çıkan hasarlar kolay bir şekilde bu sistemler sayesinde ortadan kaldırılabilir. Mantar ve küften dolayı istenmeyen kokular giderilebilir. Yeni yapılan binalar ise daha çabuk kullanılabilir duruma getirilebilir.



## keşif, uygulama, satış sonrası hizmetler

Mühendislik yaklaşımımızla endüstrinin tekstil, otomotiv, kimya, ilaç, elektronik ve yarı iletken, gıda depolama gibi farklı sektörlerinde verimliliğe, kesintisizliğe ve sürdürülebilirliğe yönelik doğru iklimlendirme ürünleri ve çözümleri sağlıyoruz.

# Kompresörlü Nem Alma Cihazları

Yüksek bağıl nemin ticari ve endüstriyel alanlarda yol açabileceği sorunları önlemek adına Technowell Kompresörlü Nem Alma Cihazları ideal çözümleri sunar. Güçlü ticari nem alıcılar, geniş alanlarda hava nemini azaltmak için 15°C üzeri sıcaklıklarda en etkili ürünlerdendir.

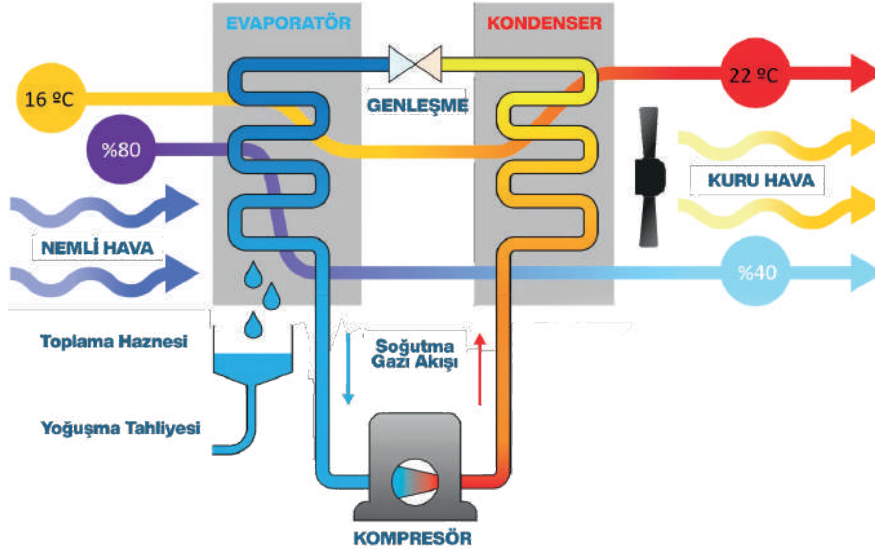
Kompresörlü nem alma cihazları, güvenilir ve temiz bir nem alma işlemi gerçekleştirirler. Rutubet, küf, pas ve zararlı bakterilere karşı koruma sağlarlar. Makinelerin korozyona karşı korunmasında, belirli nem aralığında saklanması gereken stratejik ürünlerin depolanmasında, yapıların neme karşı korunmasında ve insanların doğru şartlandırılmış havaya sahip olmasında önemli bir rol oynarlar.



# Kompresörlü Nem Alma Cihazı Nasıl Çalışır?

Nem alma sistemlerinin temel prensibi gereğince ortamın kapalı olduğu kabulü yapılır. Çok az miktarda havanın odaya girişine izin verilebilir. Böylece ortam havası sürekli olarak nem alma cihazı içerisinden geçerek yoğuşan su bir su tankında biriktirilir. Nem alma cihazı, soğutma çevrimi ile çalışan bir cihazdır. Soğutulmuş bir yüzeye temas eden hava, termodinamik ve fiziksel özelliği gereğince içerisinde bulunan fazla suyu bu yüzeyde bırakır.

Temel olarak, fan vasıtasıyla bağıl nemi yüksek olan ortam havası emilir ve yüzeyi soğuk olan evaporatörden geçirilerek içerisindeki bir miktar suyun yoğuşması sağlanır. İçerisindeki nemi bırakan havanın mutlak nem değeri düşer, ancak soğutulduğundan dolayı bağıl nemi hala yüksektir. Daha sonra kondenser üzerinden geçen havanın sıcaklığı yükselir, bağıl nem oranı düşer, ortama verilir.

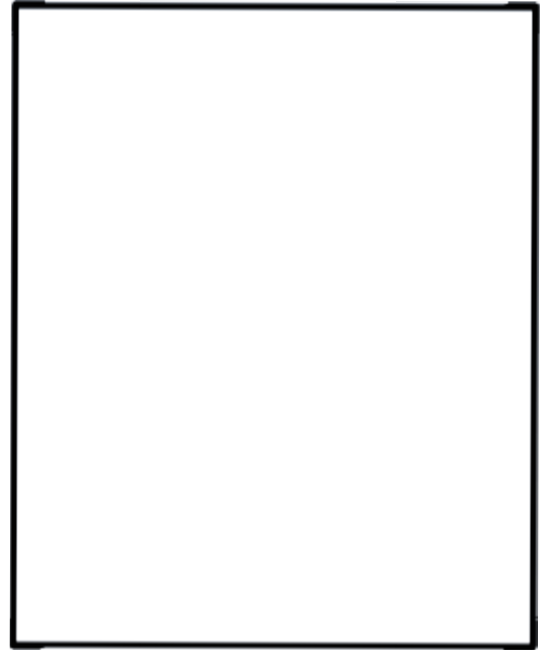
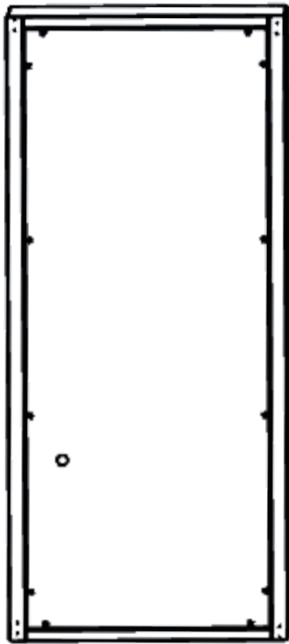
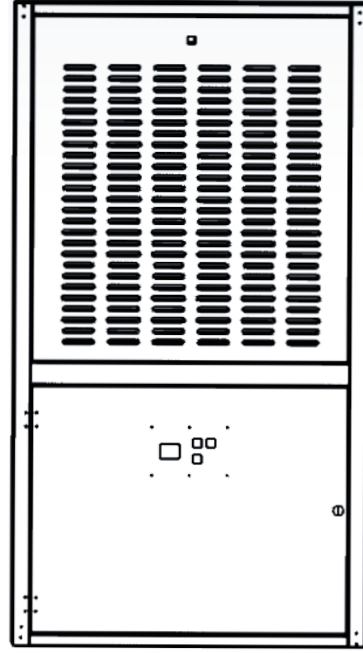
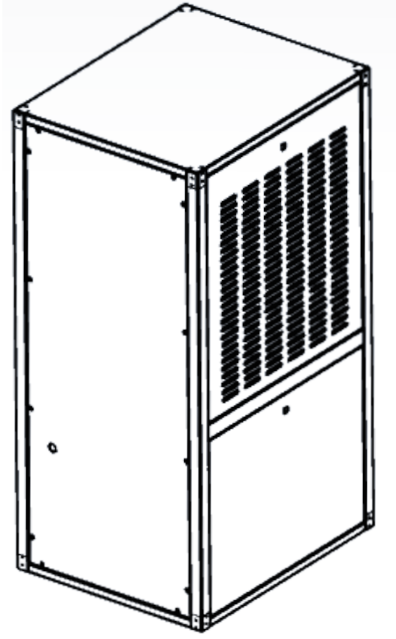


## Yoğuşan Su Nasıl Tahliye Edilir?

Soğutma çevrimli nem alma cihazlarında genellikle su tankı ya da suyun dışarıya atıldığı bir drenaj hortumu bulunur. Su tankının taşmaması için bütün cihazlarda otomatik kapanma ve otomatik uyarı sistemi mevcuttur.



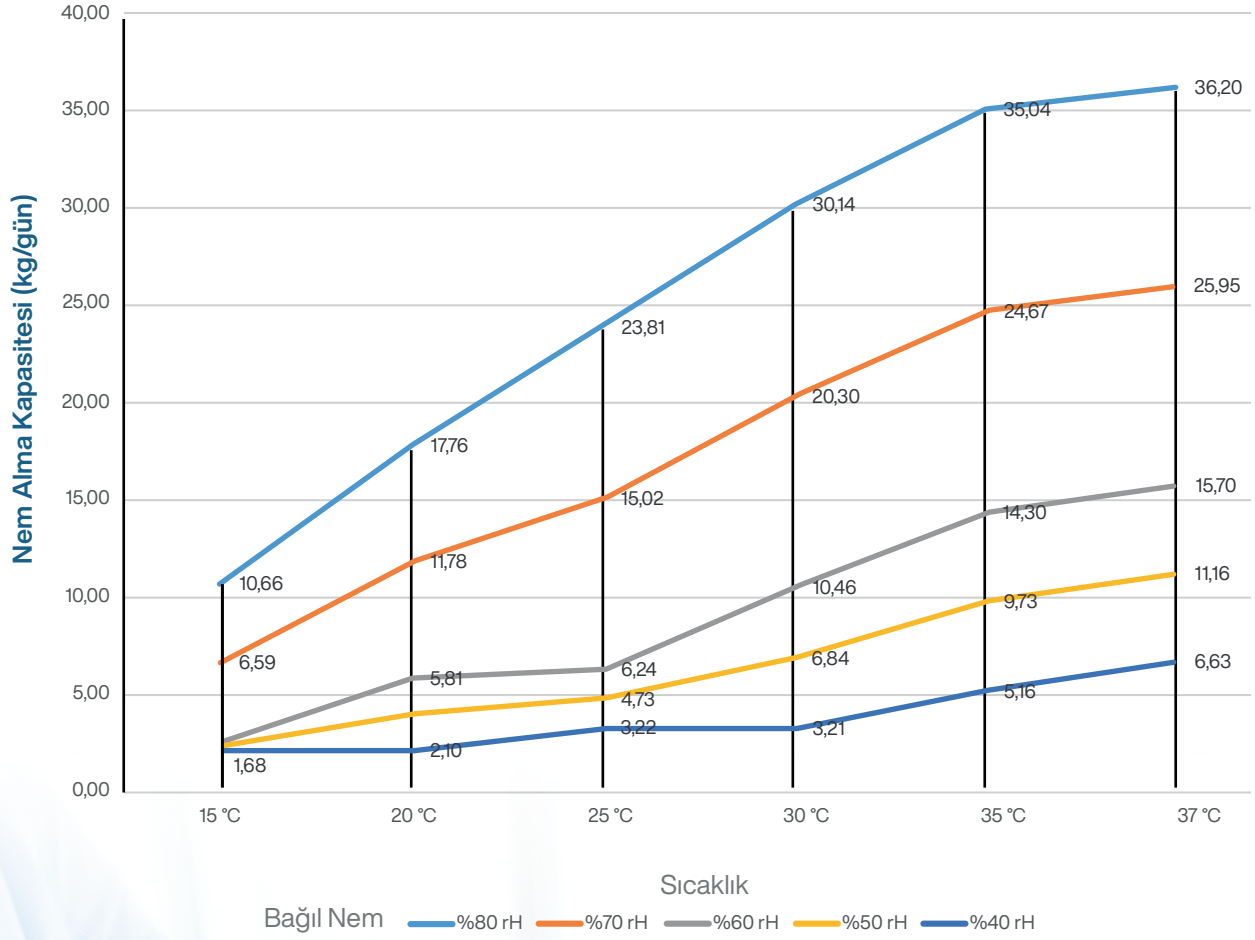
# TEKNİK ÖZELLİKLER



MODEL	TCD-30	TCD-50	TCD-75	TCD-125	TCD-165
NEM ALMA KAPASİTESİ (30°C KT-%80 BN)	30 kg/gün	50 kg/gün	75 kg/gün	125 kg/gün	165 kg/gün
NEM ALMA KAPASİTESİ (20°C KT-%60 BN)	6 kg/gün	14 kg/gün	27 kg/gün	43 kg/gün	77 kg/gün
ÖNERİLEN ODA ALANI	40 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
NEM KONTROL ARALIĞI	%30 - %80	%30 - %80	%30 - %80	%30 - %80	%30 - %80
GİRİŞ GÜCÜ	1,5 kW	2,2 kW	1,2 kW	2,04 kW	3,3 kW
GİRİŞ AKIMI	7,7 A	11,1 A	5,9 A	10,3 A	16 A
GÜÇ BESLEMESİ	220 V - 50 Hz	220 V - 50 Hz	220 V - 50 Hz	220 V - 50 Hz	220 V - 50 Hz
SOĞUTUCU AKIŞKAN	R134A	R134A	R410A	R410A	R410A
SOĞUTUCU AKIŞKAN MİKTARI	1000 gr	1100 gr	950 gr	1600 gr	1800 gr
ÇALIŞMA SICAKLIK ARALIĞI	15 °C - 37 °C	15 °C - 37 °C	15 °C - 37 °C	15 °C - 37 °C	15 °C - 32 °C
SES SEVİYESİ	≤54 dB(A)	≤47 dB(A)	≤47 dB(A)	≤49 dB(A)	≤49 dB(A)
HAVA DEBİSİ	350 m <sup>3</sup> /h	650 m <sup>3</sup> /h	650 m <sup>3</sup> /h	1100 m <sup>3</sup> /h	1100 m <sup>3</sup> /h
SU DEPOSU HACMİ	6 lt	Sürekli Drenaj	Sürekli Drenaj	Sürekli Drenaj	Sürekli Drenaj
BOYUTLAR AXBXC (MM)	442 x 812 x 524	487x802x412	542x1002x487	640x1173x520	640x1173x520

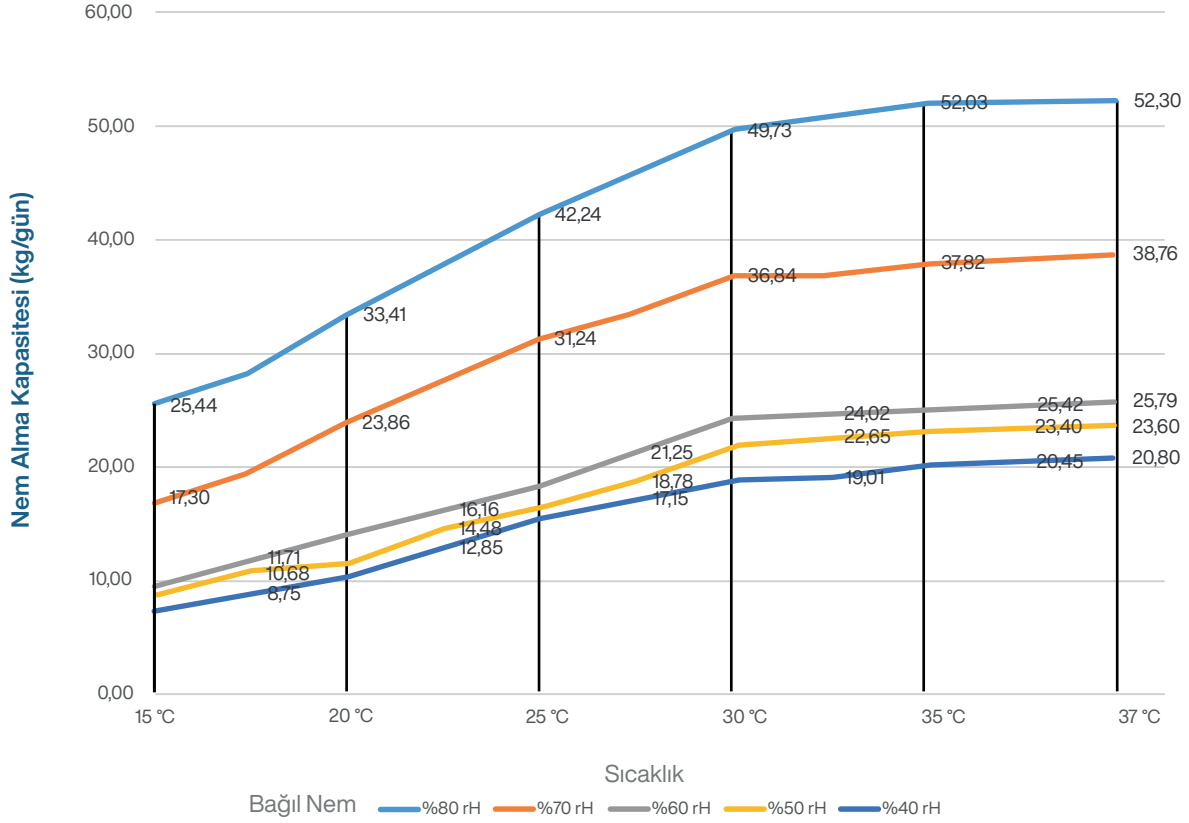
# PERFORMANS EĞRİLERİ

## TCD-30

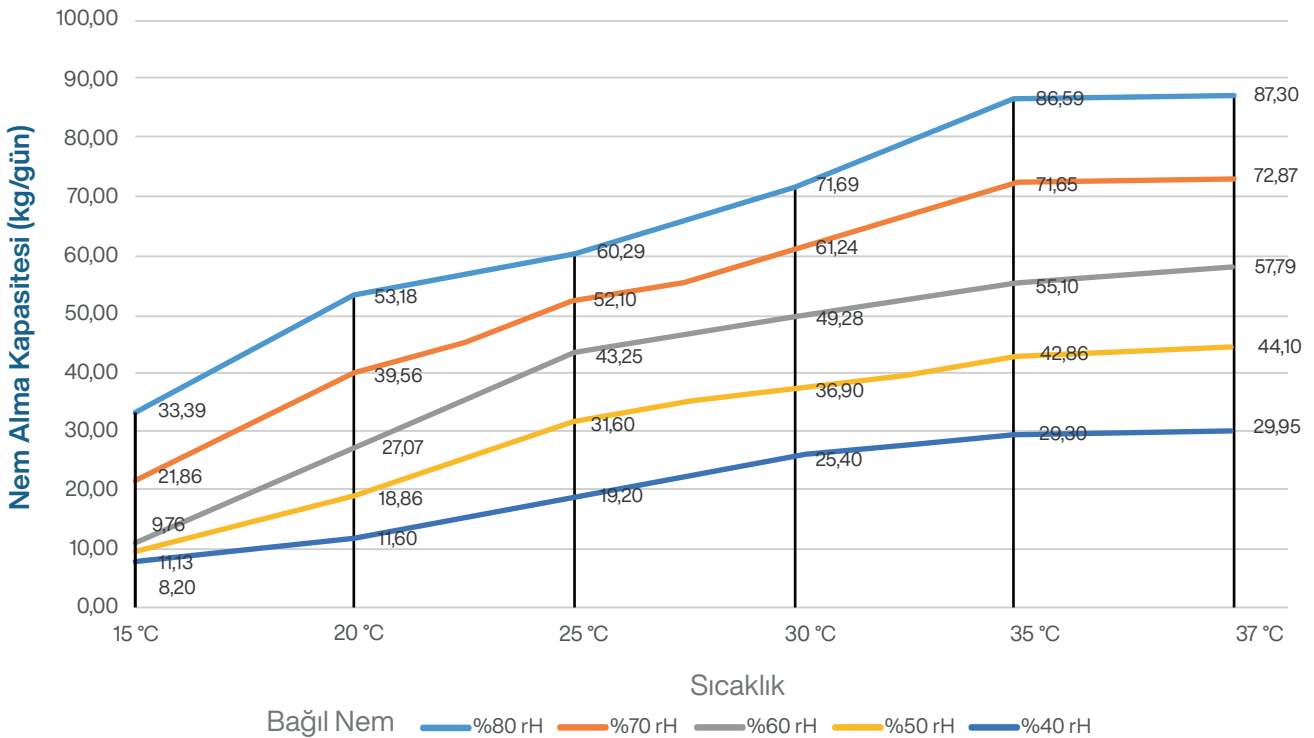


# PERFORMANS EĞRİLERİ

## TCD-50

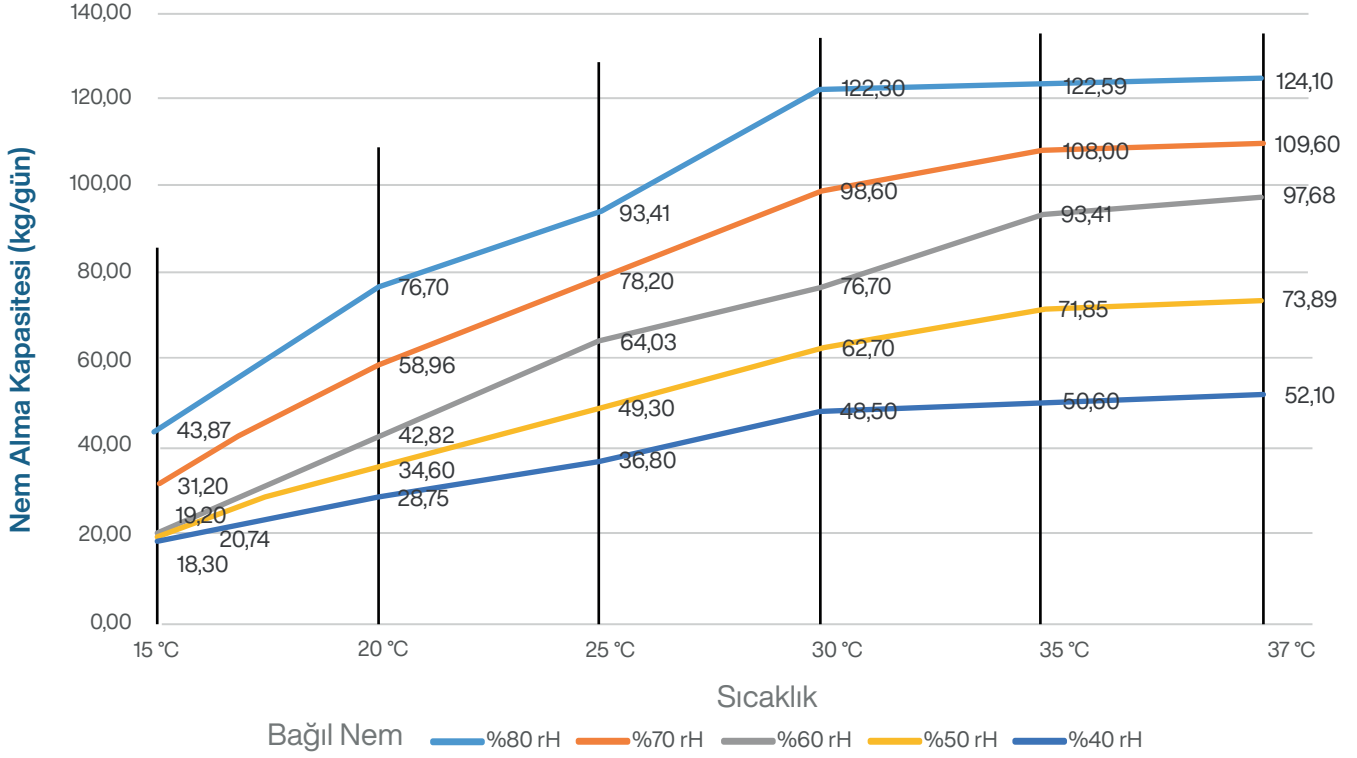


## TCD-75

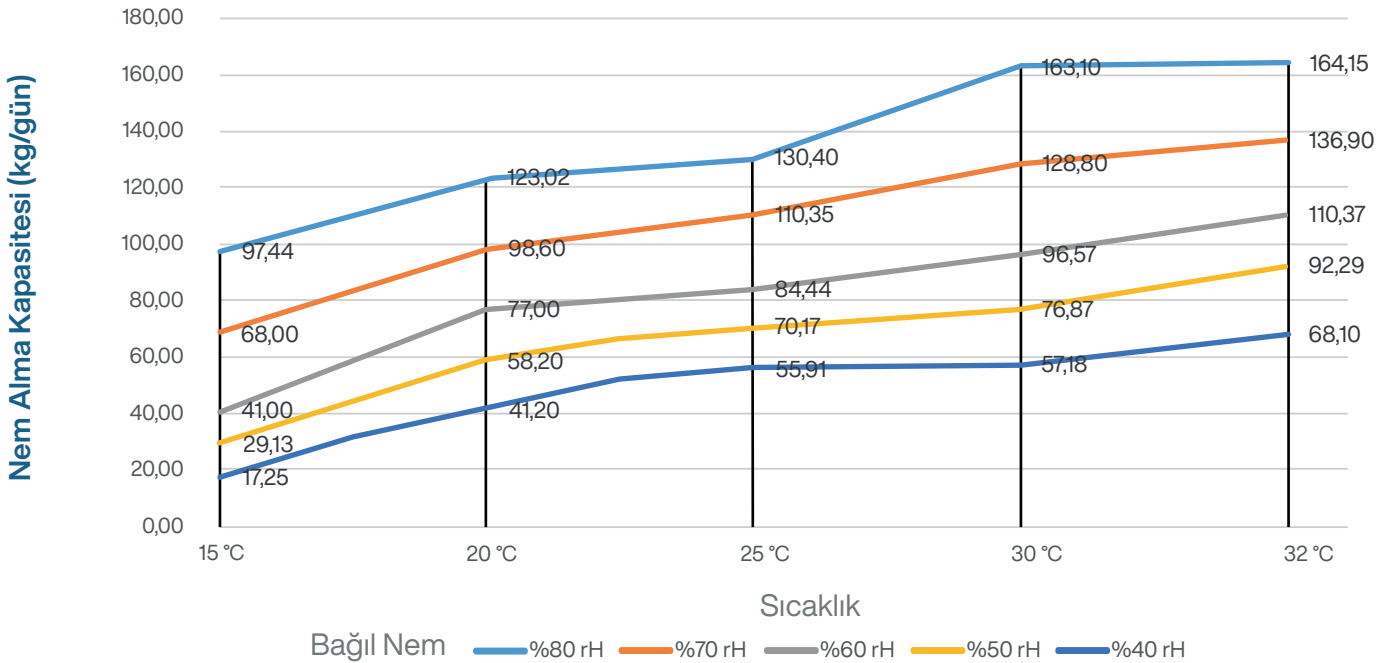


# PERFORMANS EĞRİLERİ

## TCD-125



## TCD-165



# Bodrum Katlar İçin Pratik Hesap Tablosu

## Kapasite

20 - 35 kg/gün

40 - 45 kg/gün

60 - 65 kg/gün

90 - 100 kg/gün

150 kg/gün

250 kg/gün

350 kg/gün

520 kg/gün

### Bodrum

### Alt Bodrum

Nemli Yerler  
(m<sup>3</sup>)Düşük Nemli Yerler  
(m<sup>3</sup>)Nemli Yerler  
(m<sup>3</sup>)Düşük Nemli Yerler  
(m<sup>3</sup>)

350

450

400

500

500

650

580

700

650

850

750

950

1000

1300

1150

1450

1700

2200

1950

2600

2500

3100

2800

3400

3800

4900

4300

5400

5500

7000

6250

7700

# Kapalı Yüzme Havuzları için Pratik Hesap Tablosu

Birim m<sup>2</sup> havuz yüzeyinden saate buharlaşan kg cinsinden su miktarı

Oda Sıcaklığı  
°C

%RH

Havuz Suyu Sıcaklığı °C

	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	38	
20	50	0,14	0,15	0,18	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31	0,38
	60	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,24	0,27	0,29	0,37
22	50	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	0,37
	60	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,25	0,28	0,35
24	50	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,194	0,21	0,26	0,28	0,31	0,38
	60	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,24	0,27	0,29	0,37
26	50	0,14	0,15	0,18	0,18	0,20	0,22	0,24	0,21	0,26	0,28	0,36
	60	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,24	0,23	0,25	0,32
28	50	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,33
	60	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,31
30	50	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,22	0,24	0,32
	60	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,28

# Desikant Rotorlu Nem Alma Cihazları

Cihazlarımız düşük nem seviyelerine ihtiyaç duyulduğunda desikant rotor ile nem kontrolünde enerji tasarrufu sağlar. Silika jel rotoru ve tambur üzerindeki kanalları ile yüksek verimli adsorpsiyon gerçekleştirerek hassas nem kontrolü yapar. Silika jel rotoru uzun ömürlüdür, 8 yıllık çalışmadan sonra dahi nem alma kapasitesinin %90'ını korur.

Desikant Rotorlu Nem Alma Cihazları, uzun rotor ömrü, dayanıklı tasarımı, düşük enerji tüketimi ve yüksek kurutma kapasitesi ile tüm ortamlar için uygun, güçlü bir nem alıcıdır. Gerçek zamanlı izleme için dahili sıcaklık sensörüyle, nem sensörüyle ve özel üretilmiş kontrol paneliyle birlikte gelir.

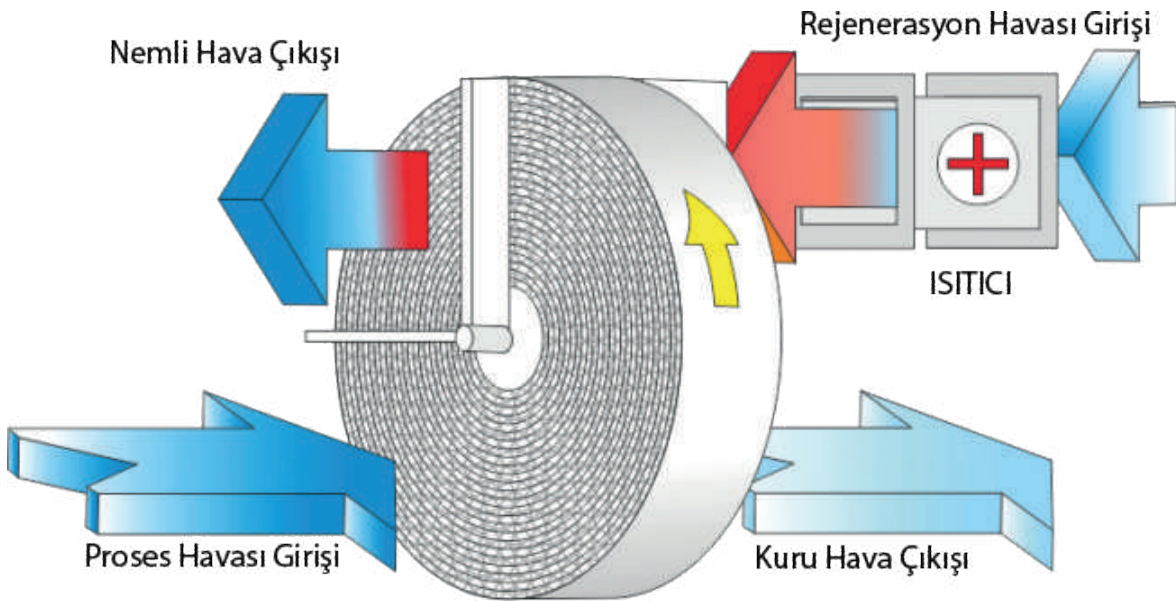
İleri teknoloji kontrollü rejenerasyon ısısı (140°C'nin altında) ile ısıtma teknolojisini inşa etmiştir ve bu da güç tüketiminde %30'a kadar tasarruf sağlar. Nem alma cihazının hava giriş ve çıkışları, hava kanalı bağlantısını kolaylaştırmak için ISO7807 kanal bağlantı standardına uygundur.



# Çalışma Prensibi

Desikant rotorlu nem alma cihazları, adsorpsiyon teorisine dayanarak çalışır. Proses havasındaki nem, cihazın içindeki kurutucu rotorla adsorbe edilir. Kurutucu, nemi adsorbe ederken yavaş yavaş reaktivasyon alanına döndürür.

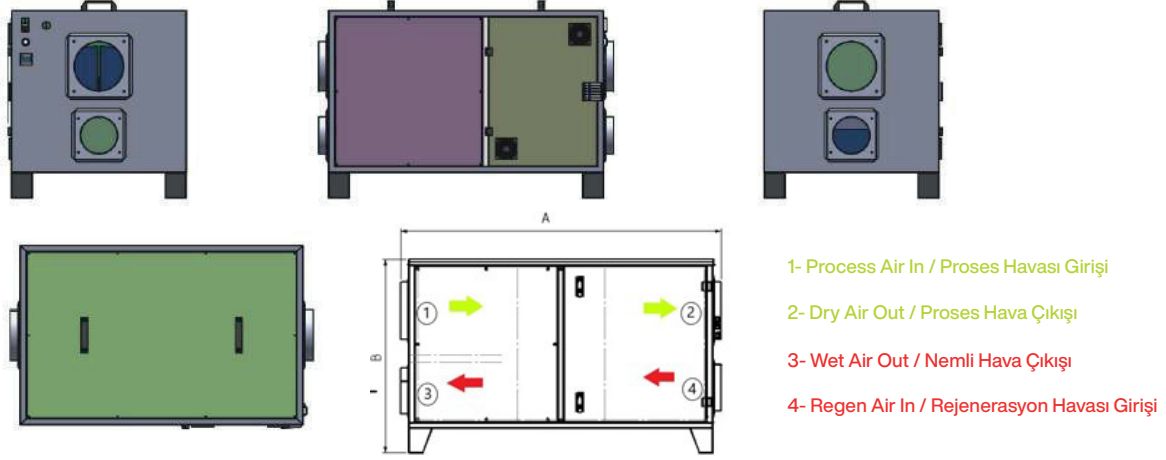
Reaktivasyon sırasında, sıcak hava kurutucu rotordan geçer ve nemi rotordan alır. Reaktivasyondan sonra rotor, yeniden adsorpsiyona başlamak için tekrar proses hava akımına döner. Adsorpsiyon ve reaktivasyon sürekli olarak ve eş zamanlı gerçekleşir. İki hava akımı arasındaki tam sızdırmazlık, iki akışın karışmasını önler.



# Desikant Rotorlu Nem Alma Cihazının Özellikleri

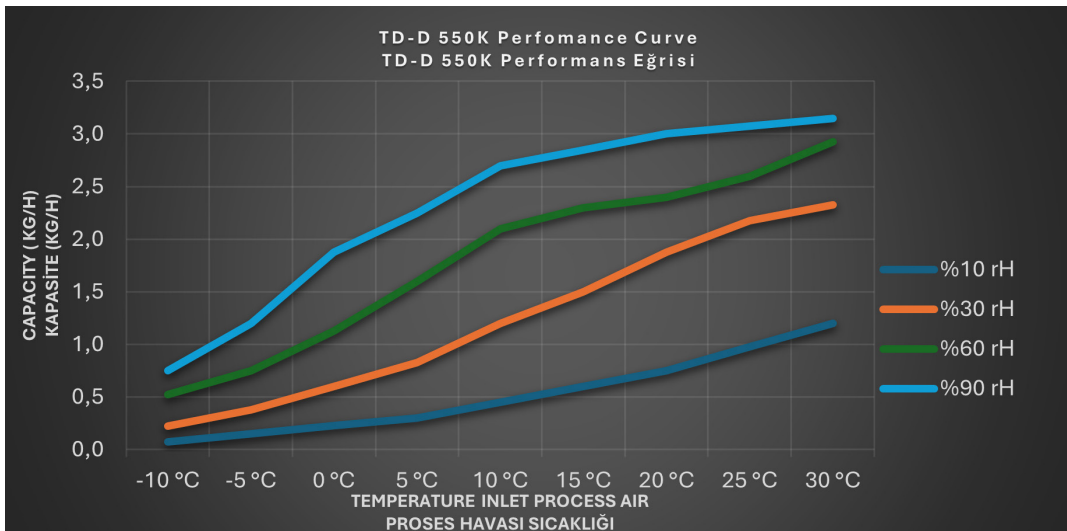
- Güvenilir performans ve kesintisiz çalışma için yüksek nem kapasitesine sahip yüksek performanslı kurutucu rotor kullanılmaktadır. Desikant rotorun çalışma ömrü normal çalışma koşullarında 5-8 yıldır. (aşındırıcı olmayan ortam ve 140°C'nin altındaki rejenerasyon sıcaklığı)
- Kullanımı kolay ve kullanıcı dostu olan, gerçek zamanlı izleme için yerleşik sıcaklık ve nem sensörlü gelişmiş dokunmatik kontrol paneli vardır.
- Kurutucu nem alma cihazımız, proses hava fanı içi oransal hız kontrolü ile çalışacak şekilde EC ile donatılmıştır. Ayrıca rejenerasyon havası için ayrı bir fan bulunmaktadır.
- Isı kaybını azaltmak için daha iyi sızdırmazlık ve yalıtım yapısı için benzersiz çerçeveli basit ve zarif tasarım.
- Galvaniz sacdan yapılan gövde malzemesi ve toz boya kaplaması ile aşınmaya karşı daha iyi direnç sağlar.
- Güvenilir markaların kaliteli elektrik bileşenleri ile üretilmiştir.
- Düşük işletme maliyeti ve enerji tasarrufu. Kurutucu nem alma cihazımız, PTC rezistan ısıtma teknolojisini, gelişmiş işlemci kontrollü yenileme ısısı ile kullanarak güç tüketiminin %20-30'undan tasarruf sağlayabilir.
- Değiştirilebilir G2 filtresi ve yıkanabilir rotor ile kolay kurulum ve kolay bakım için tasarlanmış yapıya sahiptir.
- Makinenin giriş ve çıkış havası, hava kanalı bağlantısını kolaylaştırmak için ISO 7807 kanal bağlantı standardına uygundur.
- Cihaz ve ekipmanlar TUV, GS, ROHS ve CE standartlarına uygundur.

## TD-D550K Desikant Rotorlu Nem Alma Cihazı

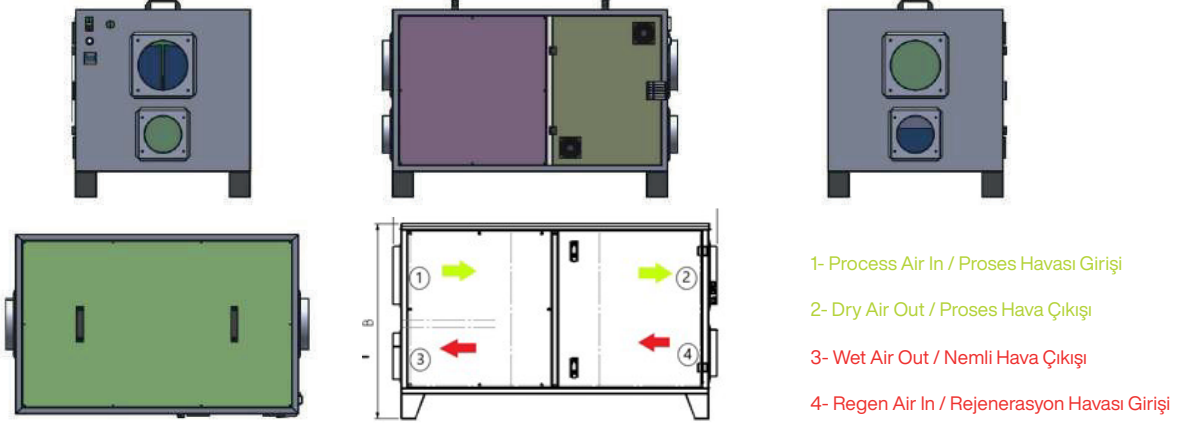


<b>Kapasite (20°C , %60 RH)</b>	2,4 kg/h
<b>Proses Hava Debisi</b>	600 m3/h - 350 Pa
<b>Reaktivasyon Hava Debisi</b>	200 m3/h -250 Pa
<b>Proses Havası Giriş ve Çıkış</b>	200mm
<b>Rejenarasyon Havası Giriş ve Çıkış</b>	160mm
<b>Isıtıcı Türü</b>	PTC
<b>Isıtıcı Sürücüsü</b>	Kontaktör
<b>Maksimum Güç</b>	5,5 kW

<b>Nominal Güç</b>	4,5 kW
<b>Nominal Akım</b>	19,5 A
<b>Proses Havası Filtresi</b>	G2
<b>Rejenarasyon Havası Filtresi</b>	G2
<b>Kontrolör Türü</b>	LCD+Display
<b>Besleme Gücü</b>	230 VAC / 50 Hz
<b>Ağırlık</b>	71 kg
<b>Boyutlar (AxBxC) mm</b>	970x525x520 mm

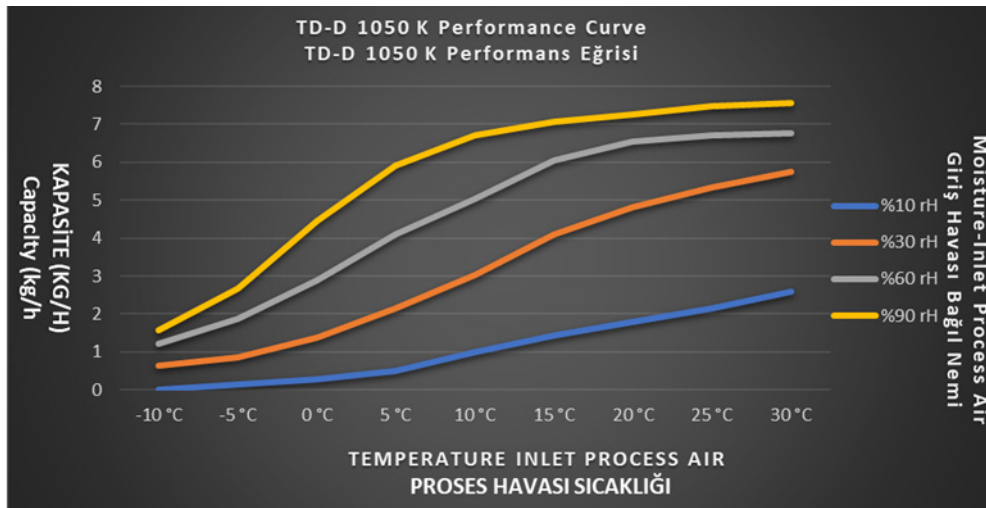


## TD-D1050K Desikant Rotorlu Nem Alma Cihazı

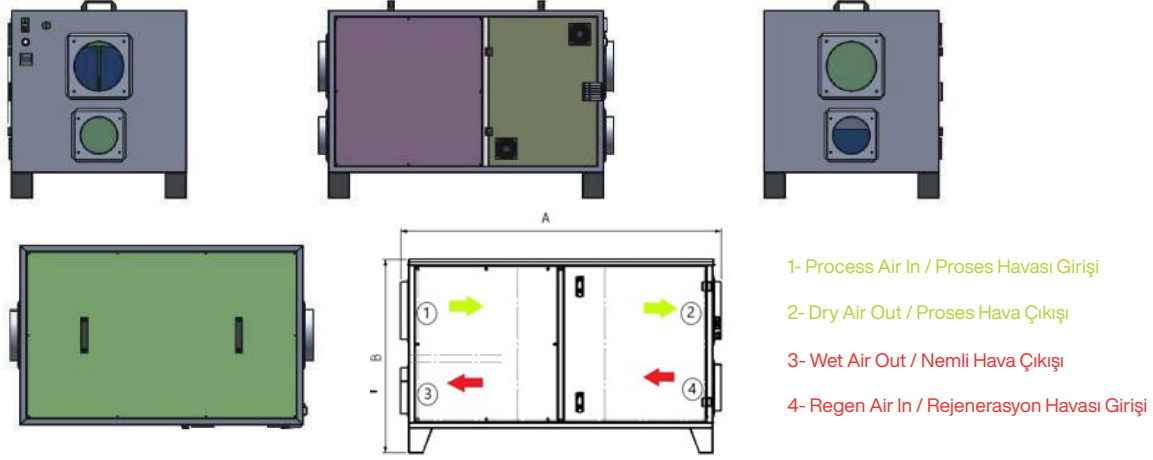


Kapasite (20°C , %60 RH)	6,5 kg/h
Proses Hava Debisi	1200 m <sup>3</sup> /h - 350 Pa
Reaktivasyon Hava Debisi	300 m <sup>3</sup> /h -250 Pa
Proses Havası Giriş ve Çıkış	250mm
Rejenarasyon Havası Giriş ve Çıkış	200mm
Isıtıcı Türü	PTC
Isıtıcı Sürücüsü	Kontaktör
Maksimum Güç	10,5 kW

Nominal Güç	9 kW
Nominal Akım	13,8 A
Proses Havası Filtresi	G2m <sup>3</sup> /h -250 Pa
Rejenarasyon Havası Filtresi	G2
Kontrolör Türü	LCD+Display
Besleme Gücü	380 VAC / 50 Hz
Ağırlık	150 kg
Boyutlar (AxBxC) mm	1405x741x768 mm

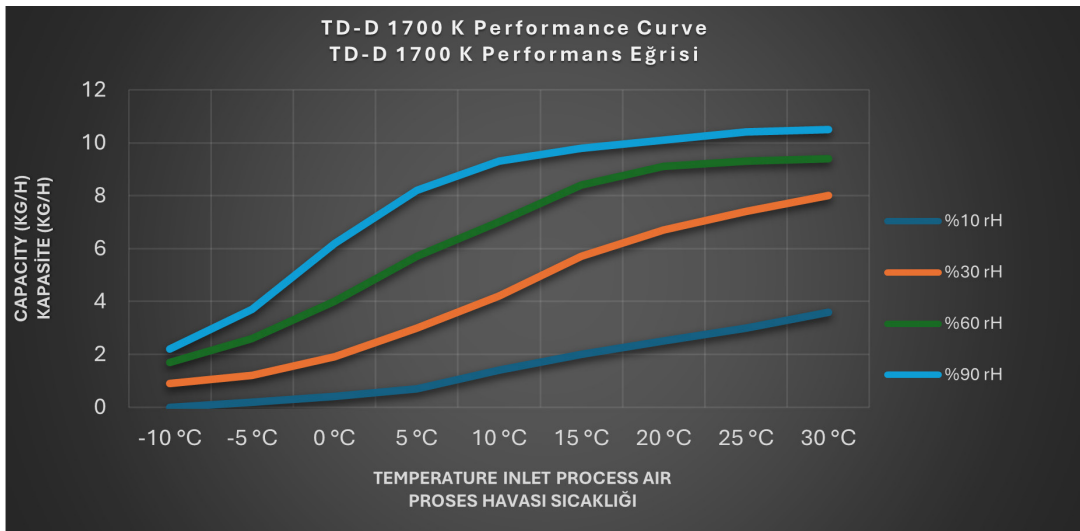


## TD-D1700K Desikant Rotorlu Nem Alma Cihazı

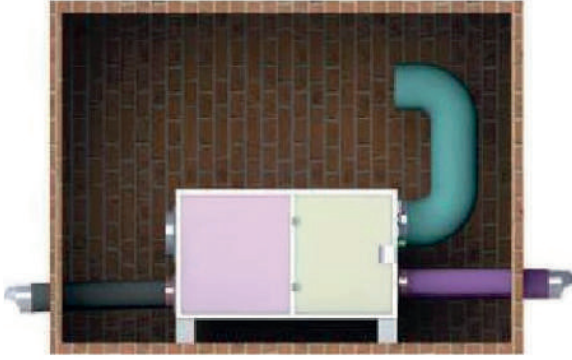


<b>Kapasite (20°C , %60 RH)</b>	9,4 kg/h
<b>Proses Hava Debisi</b>	1700 m <sup>3</sup> /h - 400 Pa
<b>Reaktivasyon Hava Debisi</b>	450 m <sup>3</sup> /h -300 Pa
<b>Proses Havası Giriş ve Çıkış</b>	250mm
<b>Rejenarasyon Havası Giriş ve Çıkış</b>	200mm
<b>Isıtıcı Türü</b>	PTC
<b>Isıtıcı Sürücüsü</b>	Kontaktör
<b>Maksimum Güç</b>	20 kW

<b>Nominal Güç</b>	17 kW
<b>Nominal Akım</b>	27,2 A
<b>Proses Havası Filtresi</b>	G2
<b>Rejenarasyon Havası Filtresi</b>	G2
<b>Kontrolör Türü</b>	LCD+Display
<b>Besleme Gücü</b>	380 VAC / 50 Hz
<b>Ağırlık</b>	150 kg
<b>Boyutlar (AxBxC) mm</b>	1405x741x768 mm



# Kurulum



## İç Ortam Cihaz Montajı

### İç Mekanlar:

Rejenerasyon hava girişi ve çıkışı dışarıya yönlendirilir

### Fabrika:

Proses havası giriş ve çıkışı kanallar aracılığı ile nemi alınacak ortama bağlanır. Rejenerasyon havası giriş ve çıkış kanalları aracılığı ile dış ortama bağlanır.

### Dış Mekanlar:

Proses havası giriş ve çıkışı kanallar aracılığı ile nemi alınacak ortama bağlanır. Rejenerasyon havası girişine bir kanal kullanımına gerek yoktur. Rejenerasyon havası çıkışına process hava girişi kanalının dönüşünden uzun olmak şartı ile bir hava kanal konularak, çıkan sıcak havanın process havası kanalını ısıtması önlenir.



## Dış Ortam Cihaz Montajı

---

# Kalite Mühendislikle Buluşuyor

---

Tüm canlıların soluduğu iç hava konforunu artırmak amacı ile enerji verimliliğini gözeterek, nem, sıcaklık ve temiz hava çözümleri sunuyoruz.

---

Üretim ve stoklama alanlarında iklimlendirme çözümlerimizle kalite ve verimi güvence altına alıyoruz.

---

**technowell**

[technowell.com.tr](http://technowell.com.tr)