



**TW** ThermoWay  
Heat Exchanger Solutions

# kullanım klavuzu

## glikollü evaporatörler

### TİCARİ TİP GLİKOLLÜ ODA EVAPORATÖRLERİ

TGC Serisi  
TGC C  
TGC D  
TGC S

### ENDÜSTRİYEL TİP GLİKOLLÜ ODA EVAPORATÖRLERİ

TGI Serisi  
TGI C

# İçindekiler

1. Kılavuz Hakkında.....	1
1.1. Kullanım Talimatlarına Uyulması.....	1
1.2. EN378 Standartı.....	1
1.3. Sorumluluklar .....	2
1.3.1. Üretici Sorumlulukları.....	2
1.3.2. Taşeron, Montajcı Firma Sorumlulukları .....	2
1.3.3. Mal Sahibi veya Operatör Sorumlulukları .....	2
1.4. Garanti Kapsamı ve Yasal Notlar .....	3
1.4.1. Garanti Süresi .....	3
1.4.2. Garanti Durumunu Bozan Şartlar .....	3
2. Güvenlik.....	4
2.1. Semboller ve Uyarı İşaretleri .....	4
2.1.1. Kullanım Kılavuzunda Bulunan Genel Güvenlik İşaretleri.....	4
2.1.2. Kullanım Kılavuzunda Bulunan Semboller .....	4
2.1.3. Temel Güvenlik İşaretleri.....	6
2.1.4. Müdahale Anında Koruma Ekipmanları.....	6
2.2. Müdahale Durumları .....	7
2.2.1. Acil Durumlar .....	7
2.2.2. Lamel ve Keskin Yüzey Müdahalesi .....	7
2.2.3. Fan Müdahalesi .....	8
2.2.4. Defrost Rezistansı Müdahalesi .....	8
2.2.5. Elektrik Müdahalesi .....	9
2.2.6. Kaçak Müdahalesi.....	9
2.2.7. Sıcak Yüzeyle Müdahale .....	10
2.2.8. Soğuk Yüzeyle Müdahale .....	10
2.2.9. Titreşim Kaynaklı Sorunlar .....	11
2.2.10. Hatalı Kurulum Kaynaklı Sorunlar .....	11
3. Ürün İsim Açılımı ve Etiket Tanımı.....	12
3.1. Ürün İsim Açılımı.....	12
3.2. Ürün Etiket Tanıtımı .....	13
4. Teknik Bilgiler .....	14
4.1. Batarya Bilgileri.....	14
4.2. Kasetleme Bilgileri .....	14

4.3.	Ürün Kullanım Amacı.....	15
4.4.	Çalışma Koşullarının Belirlenmesi.....	15
4.5.	Uygun Olmayan Kullanım .....	15
4.6.	Fan Bilgileri .....	16
4.6.1.	AC Fanlar.....	16
4.6.2.	EC Fanlar .....	17
4.7.	Defrost Bilgileri .....	17
4.7.1.	Elektrik Defrost Yöntemi .....	17
4.7.2.	Sulu Defrost Yöntemi.....	17
4.7.3.	Oda Havası İle Defrost Yöntemi.....	18
4.8.	Ürün Boyut Bilgileri.....	18
4.9.	Ses Seviyesi .....	19
4.10.	Enerji Verimliliği.....	21
5.	Taşıma ve Depolama .....	22
5.1.	Taşıma.....	22
5.2.	Depolama .....	23
6.	Ambalaj Açılımı .....	24
6.1.	Karton Ambalaj.....	24
6.2.	Ahşap Ambalaj.....	24
7.	Kurulum, Konum ve Montaj .....	25
7.1.	Konum .....	25
7.1.1.	Duvar Tipi Ürünlerin Yerleşimi.....	26
7.1.2.	Tavan Tipi Ürünlerin Yerleşimi.....	27
7.1.3.	Köşe Tavan Tipi Ürünlerin Yerleşimi .....	28
7.2.	Montaj .....	30
7.2.1.	Montajın Yapılması .....	30
7.2.2.	Drenaj hattı Bağlantısının Yapılması .....	31
7.2.3.	Ürünün Sisteme Bağlantısının Yapılması .....	31
7.2.4.	Elektrik Bağlantı .....	32
7.3.	Test ve Son Kontrol.....	33
8.	İlk Çalıştırma .....	33
9.	Bakım ve Temizlik .....	34
9.1.	Fanların Bakımı .....	34
9.2.	Evaporatör Kısımının Kontrolü .....	35

9.3. Rezistansların Bakımı.....	36
10. Sorun Giderme .....	36
11. Elektrik Bağlantı Şemaları.....	37
11.1. AC Fan Bağlantı.....	37
11.1.1. EBM Fan Bağlantı Tipleri.....	37
11.1.2. Rosenberg Fan Bağlantı Tipleri.....	39
11.2. EC Fan Bağlantı .....	41
11.3. Rezistans Bağlantı.....	42
11.3.1. Batarya ve Tava Elektrik Defrost Rezistans Bağlantısı.....	42
11.3.2. Fan Isıtıcı ve Drenaj Elektrik Rezistans Bağlantısı .....	48
12. Sertifikalar .....	49

## 1. Kılavuz Hakkında

Bu kullanım kılavuzu THERMOWAY A.Ş. tarafından üretilen Glikol Evaporatör serisi ürünlerin teknik bilgileri, taşıma, depolama, kurulum, işletim ve bakımı hakkında talimatları bildirir.

Bu kılavuzu dijital ortamdan,

<http://www.thermoway.com.tr/pdf/glikol-evaporatoru-kullanim-kilavuzu.pdf> adresinden

yada ürün üzerindeki QR kodu okutarak indirebilirsiniz.



### 1.1. Kullanım Talimatlarına Uyulması

- Kullanım kılavuzu her zaman ulaşılabilir durumda olmalı
- Ürün ile ilgili bütün sorumlu kişiler kullanım kılavuzundan haberdar edilmeli.
- İlgili bütün kişilerin kullanım kılavuzundaki talimatları okuyup anladığından emin olunmalı.

### 1.2. EN378 Standartı

En378 standartı, soğutucu akışkanların kullanıldığı soğutma sistemlerinde ve ısı pompalarında; tasarım, üretim, imalat, montaj, işletme, tamir durumlarında soğutucu akışkanlarla ilgili güvenlik ve çevresel koşullarla ilgilidir. Bu standartın amacı; soğutma sistemleri ve soğutucu akışkanlardan kişilere, çevreye ve mahale olabilecek zararlı durumların minimize edilmesidir. Bu zararlı durumlar başlıca, soğutucu akışkanların fiziksel ve kimyasal karakteristikleri yanında soğutma çevriminde oluşan basınçlar ve sıcaklıklar ile ilgilidir.

Yetersiz önlemler aşağıdaki durumlarla sonuçlanabilir:

- Komponentlerin parçalanması veya patlaması, parçaların saçılma riskiyle
- Bir çatlak, kötü tasarım kaynaklı bir sızıntı, uygun olmayan işletme, yetersiz bakım, tamir, şarj veya deşarj nedeni ile soğutucu akışkanın kaçmasının çevresel hasar ve toksisite riski
- Kaçan akışkanın yanması ve sonucunda yangın riski ve toksik ürünler oluşturma riski

## 1.3. Sorumluluklar

### 1.3.1. Üretici Sorumlulukları

- Üretim aşamalarının ISO ve EN378 şartlarına bağlı olarak yürütülmesini sağlamak.
- Sipariş esnasında belirtilen çalışma şartlarına ve koşullarına uygun şekilde tasarımı ve malzeme seçimini yaparak ürün üretimini sağlamak.
- Kullanım kılavuzunun teminini sağlamak.
- Ürün üzerinde uyarı sembol ve etiketlerinin varlığını sağlamak.

### 1.3.2. Taşeron, Montajcı Firma Sorumlulukları

- Ürün teslim alınırken herhangi bir hasar veya hata görülmesi durumunda derhal THERMOWAY A.Ş. 'ye bilgi verilmesi.
- Ürün indirildikten sonra muhakkak azot basınç kontrolü yapılması.
- Kullanım kılavuzunda belirtilen talimatlara uyulması.
- İş güvenliği ve çevre koruma kurallarına uyulması.
- Montaj ve işletmeye almada oluşabilecek tüm sorunların THERMOWAY A.Ş. 'nin haberdar edilmesi.
- Ürünün eksiksiz bir şekilde montajının tamamlanması.
- Sistemin çalıştırılacağı soğutucu gaz ile ilgili bilgi etiketinin ürün üzerinde belirtilmesi.
- Ürün etiketi üzerinde belirtilen amperaj değerlerini karşılayacak kablo ve elektrik malzemelerinin seçilmesi.
- Çalışma esnasında oluşabilecek aksaklıklar için operatör eğitimi verilmesi.
- Düzenli bakım periyodlarının belirlenmesi.

### 1.3.3. Mal Sahibi veya Operatör Sorumlulukları

- Kullanım kılavuzunda belirtilen talimatlara uyulması.
- İş güvenliği ve çevre koruma kurallarına uyulması.
- Ürünün yetkili kişilerce montaj edilmesinin sağlanması.
- Ürünün verimli çalışmasını engelleyecek unsurların ortadan kaldırılması veya çalışması için daha uygun bir yer oluşturulması.
- Çalışma esnasında oluşabilecek aksaklıklar için operatör temin edilmesi ve yetkili kişilerden eğitim alınması.

## 1.4. Garanti Kapsamı ve Yasal Notlar

### 1.4.1. Garanti Süresi

- Garanti süresi fatura tarihinden itibaren 24 aydır.

### 1.4.2. Garanti Durumunu Bozan Şartlar

- Taşıma esnasında oluşabilecek hataların THERMOWAY A.Ş. firmasına yazılı ve görsel bildirilmemesi,
  - Kılavuzda belirtilenler dışında taşıma ve montaj yapılması,
  - Sipariş harici takılan ekipman ve aksesuarlardan oluşabilecek hatalar,
  - Üretici firma bilgisi dışında ekipman ve aksesuarlarda herhangi bir revizyon veya tadilat yapılması,
  - Ürün etiket üzerinde belirtilen şebeke gerilimi değerinin  $\pm$ %10 dan fazla sapma yaşanması durumunda oluşabilecek hasarlarda,
  - Uygun olmayan elektrik bağlantısı yapılması durumunda oluşabilecek hatalarda,
  - Ürünler standart olarak nominal çalışma ortamlarına göre dizayn edilmektedir. Ürünün çalıştığı ortamda korozif etkenlerden dolayı oluşan hatalarda,
  - Ürün üzerindeki bilgi etiketinin sökülmesi,
- Yukarıda belirtilen durumlarda cihaz garanti kapsamı dışına çıkar.

## 2. Güvenlik

### 2.1. Semboller ve Uyarı İşaretleri

Aşağıda kullanım kılavuzu ve ürün üzerinde belirtilen uyarı işaretleri ve anlamları belirtilmektedir.





Ölüm ve yaralanmaların önüne geçilebilmesi için kullanım kılavuzunda yer alan uyarı ve ikazlara kesinlikle uyulmalıdır.

Karşılaşılabilecek aksaklıklarda [Acil Durumlar](#) başlığı altında alınması gereken önlemler yazılı olarak bildirilmektedir.

#### 2.1.1. Kullanım Kılavuzunda Bulunan Genel Güvenlik İşaretleri

<b>TEHLİKE</b>	Önlenmediği takdirde kesinlikle ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olacak tehlikeli durum.
<b>UYARI</b>	Önlenmediği takdirde ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilecek tehlikeli durum.
<b>DİKKAT</b>	Önlenmediği takdirde hafif ila orta derecede yaralanmaya neden olabilecek tehlikeli durum.
<b>NOTLAR</b>	Bilgiler






#### 2.1.2. Kullanım Kılavuzunda Bulunan Semboller

	<b>El yaralanmalarına karşı uyarır</b> Aksi durumda el ve parmakların kesilmesi, ezilmesi veya kopmasına sebep olabilir.
	<b>Sıcak yüzeylere karşı uyarır</b> Teması durumlarda yanıklara sebep olabilir.
	<b>Elektrik voltajına karşı uyarır</b> Teması durumunda elektrik çarpması olabilir.
	<b>Sağlığa zararlı maddeler konusunda uyarır.</b> Teması veya solumak durumunda yaralanmalara ve sağlığa zarar verebilir.









	<p><b>Döner ekipmanlara temas konusunda uyarır.</b> Teması esnasında otomatik çalşıma durumunda ellere zarar verebilir.</p>
	<p><b>Fan Dönüş Yönü konusunda uyarır</b> Fanlı ürünlerde fan dönüş yönü hakkında bilgi verir.</p>
	<p><b>Yanma Tehlikesi konusunda uyarır</b> Müdahale esnasında alevlenme tehlikesi oluşabilir.</p>
	<p><b>Donma Tehlikesi konusunda uyarır</b> Teması durumunda vücutta donmalara neden olabilir.</p>
	<p><b>Sevk basınç Uyarısı konusunda uyarır</b> Ürün sevki sırasında basınç miktarını belirtir.</p>
	<p><b>Taşıma Noktası konusunda uyarır</b> Ürün ve çevreye taşıma esnasında zarar gelmemesi için taşıma noktalarını belirtir.</p>
	<p><b>Ürün Bağlantı Noktası konusunda uyarır</b> Ürünün montajı esnasında bağlantı yapılması gereken noktaları bildirir.</p>
	<p><b>Ürün Kalite kontrol konusunda uyarır</b> Ürünün üretim aşamasında kalite kontrol kurallarına uygun üretildiğini temsil eder.</p>
	<p><b>Titreşim konusunda uyarır</b></p>

### 2.1.3. Temel Güvenlik İşaretleri

	<b>Alev teması konusunda uyarır</b> Alev temasının olmaması gerektiğini bildirir
	
	<b>Yangın konusunda uyarır</b>
	<b>Elektrik Bağlantısının Kesilmesi gerektiği</b>
	<b>Basınç konusunda uyarır</b>

### 2.1.4. Müdahale Anında Koruma Ekipmanları

	Koruyucu Gözlük Kullanımı
	Eldiven Kullanımı
	Maske Kullanımı
	Koruma Giysisi Kullanımı
	Baret Kullanımı
	İzolasyonlu Ayakkabı

## 2.2. Müdahale Durumları

- rne müdahale sadece yetkili ve eğitimli personel tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik müdahalesi durumlarında özellikle konu ile ilgili belge sahibi kişilerin müdahalesi gerekmektedir.

### 2.2.1. Acil Durumlar

#### TEHLİKE

nlenmediği takdirde kesinlikle ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olacak tehlikeli durum.

Tehlike anında;

- rn elektriğini kapatılmalıdır,
- Gaz kaçağı olması durumunda bulunduğu ortamdaki oksijen konsantrasyonunu azaltacağı için yetkili kişi haricinde ürün yanına yaklaşılmasına izin verilmemelidir.
- Uzman ve yetkili bir teknisyene haber verilmelidir.

### 2.2.2. Lamel ve Keskin Yüzey Müdahalesi

#### DİKKAT

nlenmediği takdirde hafif ila orta derecede yaralanmaya neden olabilecek tehlikeli durum.

Lamel yüzeyinde, ürünün keskin köşeleri el ve parmak kesilmesine neden olabilir. Özellikle taşıma ve montaj esnasında oluşabilecek yaralanmaların önüne geçebilmek için uyarılara uyulması gerekmektedir.



### 2.2.3. Fan Müdahalesi

## TEHLİKE

nlenmediği takdirde kesinlikle ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olacak tehlikeli durum.

Fan müdahalesi esnasında el ve parmak yaralanmalarının önüne geçilmesi için,

- Müdahale edilmeden önce elektrik hattının kapatılması ve olası istem dışı açılmasını önlemek için uyarı işaretleri konulmalıdır,
- Fan keskin yüzeylerinde olası el ve parmak kesilmesini önlemek için eldiven kullanılmalıdır,
- Soğuk/Sıcak yüzey teması sonucu oluşabilecek yaralanmaların önüne geçilmesi için eldiven kullanılmalıdır,
- Fan müdahalesinden sonra montaj yapılırken civata, pul, rondela bağlantıları eksiksiz ve tam yapılmalıdır,
- Fanın montajı esnasında fan ızgarası ve elektrik kutusunun eksiksiz ve tam montajının yapılmalıdır,
- Montaj sonrasında fanın düzgün ve doğru hava yönünde çalıştığından emin olunmalıdır.

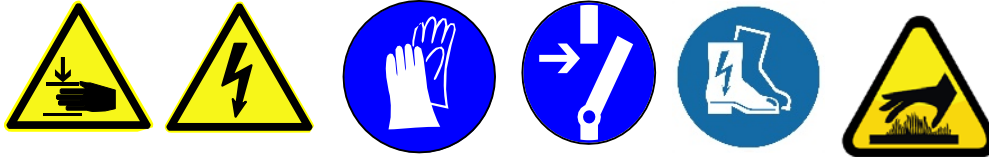


### 2.2.4. Defrost Rezistansı Müdahalesi

## TEHLİKE

nlenmediği takdirde kesinlikle ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olacak tehlikeli durum.

- Müdahale edilmeden önce elektrik hattının kapatılması ve olası istem dışı açılmasını önlemek için uyarı işaretleri konulmalıdır,
- Elektrik sistemi kapalı bile olsa şebeke kablolarının voltaj taşıyabileceği için uygun elektrik ekipmanlarıyla müdahale edilmelidir,
- Elektrik sistemi üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca bu konuda uzmanlığa sahip bir kişi tarafından yapılmalıdır.

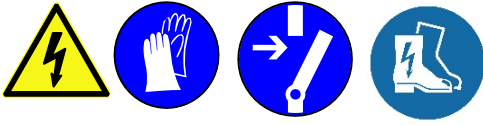


## 2.2.5. Elektrik Müdahalesi

### TEHLİKE

Önlenmediği takdirde kesinlikle ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olacak tehlikeli durum.

- Müdahale edilmeden önce elektrik hattının kapatılması ve olası istem dışı açılmasını önlemek için uyarı işaretleri konulmalıdır,
- Elektrik sistemi kapalı bile olsa şebeke kablolarının voltaj taşıyabileceği için uygun elektrik ekipmanlarıyla müdahale edilmelidir,
- Elektrik sistemi üzerinde çalışma yalnızca bu konuda uzmanlığa sahip bir kişi tarafından yapılmalıdır.



## 2.2.6. Kaçak Müdahalesi

### UYARI

Önlenmediği takdirde ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilecek tehlikeli durum.

- Müdahale edilmeden önce elektrik hattının kapatılması ve olası istem dışı açılmasını önlemek için uyarı işaretleri konulmalıdır,
- Yetkisiz kişilerin ürüne erişimi engellenmelidir,
- Basınçla beraber sistem dışına çıkan yağ ve soğuk akışkan personel üzerinde yaralanmalara sebep olacağı için uygun güvenlik ekipmanlarıyla müdahale edilmelidir,
- Havadaki oksijen konsantrasyonu azalacağı için personel sağlığı açısından müdahale öncesi ortam havalandırması sağlanmalıdır,
- Müdahale öncesi ürünün basınçsız olduğu kontrol edilmelidir,
- Akışkan yanıcılık sınıfına göre tutuşmaların önüne geçilmesi için ateş ve kıvılcım oluşturacak maddeler uzak tutulmalıdır,
- Tadilat sırasında akışkan yanıcılık sınıfına göre tutuşmaların önüne geçilmesi için müdahale yetkili personel tarafından yapılmalıdır,

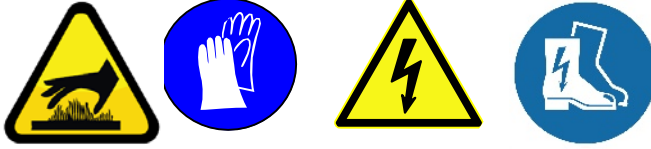


## 2.2.7. Sıcak Yüzezlere Müdahale

### DİKKAT

Sıcak yüzeze temas esnasında hafif ila orta derecede yaralanmanın önüne geçilmesi için alınması gereken tedbirler,

- Elektrik kaçağı olma riski düşünülerek elektrik hattının kapatılmalıdır,
- Rezistanslı yüzezlere temas sırasında yüksek sıcaklık göz önünde bulundurulmalıdır.



## 2.2.8. Soğuk Yüzezlere Müdahale

### DİKKAT

Önlenmediği takdirde hafif ila orta derecede yaralanmaya neden olabilecek tehlikeli durum.

Soğuk yüzeze temas esnasında hafif ila orta derecede yaralanmanın önüne geçilmesi için alınması gereken tedbirler,

- Kollektör, borular ve lamel yüzeyine temas sırasında düşük sıcaklık göz önünde bulundurulmalıdır, müdahale edilmesi gerekiyorsa [Kaçak Müdahalesi](#) bölümüne bakılması gerekmektedir.
- Fan teması sırasında düşük sıcaklık göz önünde bulundurulmalıdır, müdahale edilmesi gerekiyorsa [Fan Müdahalesi](#) bölümüne bakılması gerekmektedir.



## 2.2.9. Titreşim Kaynaklı Sorunlar

### UYARI

Önlenmediği takdirde ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilecek tehlikeli durum.

Titreşim kaynaklı sorunların oluşması durumunda ciddi yaralanma veya ölümlerin önüne geçilmesi için alınması gereken tedbirler,

- Olası titreşim kaynaklı müdahale öncesi elektrik hattının kapatılması ve olası istem dışı açılmasını önlemek için uyarı işaretleri konulmalıdır,
- Fan hasarı sonucu olabilecek parça kopmalarına karşı personel güvenlik önlemleri alınmalıdır,
- Titreşim sonucu oluşabilecek kablo kopmaları sonucu müdahale etmeden önce [Elektrik Müdahalesi](#) bölümüne bakılması gerekmektedir.
- Titreşim sonucu olabilecek kaçak sorunları için [Kaçak Müdahalesi](#) bölümüne bakılması gerekmektedir.
- Tüm müdahaleler tamamlandıktan sonra ürün çalıştırılmadan önce son kontrol sağlandıktan sonra devreye alınmalıdır.



## 2.2.10. Hatalı Kurulum Kaynaklı Sorunlar

### UYARI

Önlenmediği takdirde ciddi yaralanmaya veya ölüme neden olabilecek tehlikeli durum.

- Ürün boru bağlantılarının merkezlenmemesi boru hattında gerginlik yapabileceği için çalışma esnasında boru bağlantı noktalarında kırılma ve sızıntılara sebep olabilir.
- Ürünün uygun şekilde yerleştirilmemesi hava akışını olumsuz yönde etkileyip kapasite düşüşüne neden olabilir.
- Ürünün düz bir şekilde montajının yapılmaması sistem içindeki yağ akışını etkileyip kapasite düşüşüne neden olabilir.
- Hava giriş çıkışının engellendiği durumlarda ürün kapasite verimi düşebilir.
- Montaj için uygun mesafe ve boşluk bırakılmadığı zaman servis ve müdahale sorunları yaratabilir.
- Ayak bağlantı nokta civatalarının eksik ve gevşek bırakıldığı durumlarda titreşim kaynaklı ürün üzerinde hasara yok açabilir.

## 3. Ürün İsim Açılımı ve Etiket Tanımı

### 3.1. Ürün İsim Açılımı

#### BİLGİ

1	2	3	4	5	6	7	8
TGC	C	030	A	11	D5	80	M3D

#### 1. Ürün Tipi

TGC : Ticari Tip Glikol Evaporatörü

TGI : Endüstriyel Tip Glikol Evaporatörü

#### 2. Batarya Duruş Pozisyonu

C : Duvar Tipi

D : Tavan Tipi

S : Köşe Tavan Tipi

#### 3. Fan Çapı

030 : Ø300

035 : Ø350

040 : Ø400

045 : Ø450

#### 4. Uzunluk Modülü

#### 5. Fan Adeti

11 : ilk rakam fan sıra sayısını, ikinci rakam sıradaki fan sayısını ifade eder.

11 = 1\*1 = 1 adet fan

#### 6. Kalıp Geometrisi

#### 7. Hatve

60 : 6mm hatve

80 : 8mm hatve

#### 8. Fan Elektrik / Devre Cinsi

S1N : Monofaze 1400dd

M1N : Monofaze 900dd

S3D : Trifaze 1400dd

M3D : Trifaze 900dd

M3Y : Trifaze 600dd




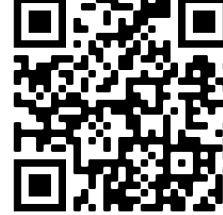
Q3D : Trifaze 440dd

Q3Y : Trifaze 340dd



### 3.2. Ürün Etiket Tanıtımı

#### BİLGİ

			
<b>TGC C 045.A12-J8-60</b>			
İmalat No <i>Produktionsnummer</i>	2010-0056-001	Fan Markası <i>Fan Marke</i>	Rosenberg
Kapasite <i>Kapazität</i>	22.375 Watt 4-8 / 16°C	Fan Sayısı & Çapı <i>Lüfter Stck. &amp; Dia.</i>	2 x Ø450
Ağırlık <i>Gewicht</i>	30 kg	Fan Elektrik <i>Lüfter elektrisch</i>	220V/1~/50Hz.
Ürün Yüzeyi (m2) <i>Oberfläche</i>	67,37 m2	Fan Toplam Gücü <i>Gesamtleistung des Lüfter</i>	490 Watt
Boru Hacmi <i>Einlassvolumen</i>	18,43 lt.	Rezistans Toplam Gücü <i>Rezistans Gesamtleistung</i>	-
Mak. Çalışma Basıncı <i>Max. Arbeitsdruck</i>	34 bar	Rezistans Sayısı <i>Rezistans Pcs.</i>	-
Test Basıncı <i>Prüfungsangst</i>	36 bar	Toplam Akım <i>Gesamtstrom</i>	
Test Tipi <i>Testtyp</i>	Azot	Akışkan Grubu <i>Flüssigkeitsgruppe</i>	Su
		İmalat Tarihi <i>Produktionsdatum</i>	10.10.2020
			
Sertifikalar <i>Zertifikat</i>	Kullanım Kılavuzu <i>Manuel</i>	Teknik Döküman <i>Technische Daten</i>	
THERMOWAY TESİSLERİNDE ÜRETİLMİŞTİR.			

## 4. Teknik Bilgiler

### 4.1. Batarya Bilgileri

#### BİLGİ

- Ürünler standart bakır borulu ve dalgalı alüminyum folyolu olarak tasarlanmaktadır.
- Lamel aralıkları standart olarak 4-6-8-10-12mm dizayn edilmektedir.
- Verimliliği artırılması için şaşırtmalı boru dizilimi kullanılmaktadır.
- Fanların birbirleri ile etkileşimini engellemek için her fan bölümü birbirinden ayrılmaktadır.
- Bakır borularda kesme yaşanmaması için ayna ve ara bölme sacları alüminyumdan imal edilmektedir..
- İyileştirilmiş ısı transferi ile yüksek performans sağlanmaktadır.
- Optimum devreleme yapılmaktadır.
- Opsiyon olarak kalın etli bakır boru seçeneği, gold epoksi, hidrofilik folyo ve komple epoksi boya kullanılmaktadır. (\*1)
- Maksimum çalışma basıncı 25 barg dir.
- Test basıncı 36 barg dir.

(\*1) Korozif çalışma ortamları için farklı lamel malzemesi ve kalın etli bakır boru seçeneği opsiyonel olarak sunulmaktadır.

### 4.2. Kasetleme Bilgileri

#### BİLGİ

- Tüm ürünlerimiz standart olarak galvaniz sac üzerine RAL 9016 elektrostatik epoksi fırın toz boya kullanılmaktadır.(\*1)
- Minimum boya kalınlığı 70mikron kullanılmaktadır.
- Eğimli su drenaj tavası sayesinde drenaj suyu hızlı ve kolay şekilde tahliye edilmektedir.
- Mentşeli yapısı sayesinde yan kapaklar ve drenaj tavası kolayca açılır kapanır, kolay servis imkanı sağlamaktadır.
- Askı ayakları 304 kalite Cr-Ni kullanılmaktadır.
- Ürünlerde kullanılan tüm cıvata, somun, perçin vb. malzemeler 304 kalite Cr-Ni kullanılmaktadır.

(\*1) Müşteri talebine göre farklı RAL kodlarında boyama yapılabilir.

(\*1)Korozif çalışma ortamları için paslanmaz kaset seçeneği opsiyonel olarak sunulmaktadır.

### 4.3. Ürün Kullanım Amacı

#### BİLGİ

- Evaporatörler oda içindeki ısı yükünü fanlar aracılığı ile soğutucu akışkan üzerine alarak ortam soğumasını sağlar.
- Glikol Evaporatörleri için kapasite hesapları EN 328 standartına göre hesaplanmıştır.
- Max. Çalışma basıncı 34 bar olarak belirtilmiştir.
- Test basıncı 36 bardır.

### 4.4. Çalışma Koşullarının Belirlenmesi

#### BİLGİ

Evaporatör seçimi için öncelikle aşağıda belirtilen kriterlerin cevaplanması gerekmektedir.

- İhtiyaç duyulan Evaporatör kapasitesinin belirlenmesi,
- Kullanılacak soğutucu akışkanın cinsi(\*1)
- Çalışacağı ortam sıcaklığı ve uygun DT değerinin belirlenmesi,
- İstenilen nem değeri(\*3)
- Cihaz boyutlarının belirlenmesi,
- Çalışacağı ortamda izin verilen max. Ses seviyesinin belirlenmesi,
- İstenen enerji sınıfının belirlenmesi,
- Fan çalışma sıcaklığının belirlenmesi,
- İlave basınç kaybı(\*4)

(\*1) Kullanılacak soğutucu akışkanın cinsi ve basınç özellikleri kontrol edilmesi gerekmektedir. Standart çalışma koşulları [Cihaz Kullanım Amacı](#) başlığında belirtilmiştir. Soğutkan cinsi ve farklı basınç dayanımı isteyen akışkanlar için sipariş aşamasında üretici firma bilgilendirilmelidir.

(\*2) Oda sıcaklığı ile evaporasyon sıcaklığı farkını belirli sınırların altında tutmak suretiyle, oda havasının bağıl nemini de belirli bir seviyede tutmak mümkündür

(\*3) Kapasiteler ilave basınç kaybı eklenmeden hesap edilmiştir. Olası ilave basınç kayıpları için üretici firma ile iletişime geçilmesi gerekmektedir.

### 4.5. Uygun Olmayan Kullanım

#### BİLGİ

- Ürün tasarımı Ürün Kullanım Amacı ve belirtilen çalışma koşullarına göre tasarlanmaktadır.
- Ürünün başka sınıf ve basınç aralığında soğutucu akışkan ile kullanılması aşağıda belirtilen sorunlara neden olabilir.
  - Kullanılan boru malzemesi ve kaynak noktaları ısıl ve kimyasal gerilimlere dayanmayabilir.

- Etiket üzerinde belirtilen max. çalışma basıncı aşılabılır ve ürün üzerinde tahribata sebep olabilir.
- Farklı güvenlik sınıfı soğutucu akışkan kaçaklarında ciddi yaralanmalara ve ölümlere sebep olabilir.
- Ürünün konulduğu yer ile ilgili değişiklik yapılması durumunda aşağıda belirtilen sorunlara neden olabilir.
  - Hava akış miktarının değişmesi kapasite düşüşüne neden olabilir,
  - Ortam korozif etkenler ürün üzerindeki malzemede tahribata neden olabilir.

## 4.6. Fan Bilgileri

### BİLGİ

#### 4.6.1. AC Fanlar

- Yüksek verimli Rosenberg, EBM veya eşdeğer fanlar kullanılmalıdır.(\*1)
- Bu kılavuzda belirtilen evaporatörler için kullanım amacına bağlı olarak emiş veya üfleme yönünde çalışan AC tip axial fanlar kullanılmıştır.
- Fan çapı Ø250 ile Ø800 arası fanlar kullanılmıştır.
- Monofaze fanlar için voltaj değeri 220V / 50Hz.
- Trifaze fanlar için voltaj değeri 400V / 50Hz.
- Trifaze fanlarda yıldız-üçgen bağlantı ile iki farklı hızda çalıştırma seçeneği.
- Tüm motorlar iç koruma termistörlerine sahiptir. Motor koruma sınıfı IP 44 / IP 54; izolasyon sınıfı F dir.
- Standart kullanılan fanlar için izin verilen çalışma sıcaklık aralığı -40° C' dan +50° C /+ 65° C' a kadardır.(\*2)

(\*1) Thermoway farklı fan markalarının eşdeğer modellerini kullanma hakkını saklı tutar.

(\*2) Yüksek çalışma sıcaklıklarında farklı fan ve motor seçenekleri için üretici firmadan bilgi alınız.

(\*3) Uzun süreli depolama ve sistem duruşlarında fanlar ayda 2 ila 4 saat arası çalıştırılmalıdır.

## 4.6.2. EC Fanlar

EC fan teknolojisi en kısa anlatımla elektronik değişkenli doğru akım motorudur. Elektronik değişkenli olması elektrik akımının yönünün geriye veya ileriye elektronik olarak değişmesidir. Geleneksel AC tip fanlarda bu işlem mekanik olarak yapılmaktadır. EC motorlar sabit mıknatıslı olup, akıma göre dönüş yönünü elektronik olarak ayarlar. Bu nedenle AC motorlarda olduğu gibi akım değişimlerinde güç kaybına neden olmaz.

EC motorlarının genel avantajları;

- Daha verimli
- Düşük işletme ve bakım maliyeti
- Düşük ses seviyesi
- Düşük ısı kayıpları, daha az aşırı ısınma riski
- Küçük boyutlar
- Kolay kontrol
- İstenilen çalışma noktasına mükemmel uygunluk
- Kontrol ünitesinin motorun üzerinde olması
- Uzaktan kumanda imkanı
- Değişken hızlarda verim kaybı ve ses seviyesi artışı olmaması
- 0-10V DC ile kontrol edilebilmesi.

## 4.7. Defrost Bilgileri

### BİLGİ

Soğuk odalarda buzlanma kaynaklı enerji kaybını en aza indirmek için kullanılacak uygulamaya uygun şekilde defrost yöntemi seçilmelidir.

Evaporatörlerde uygulanabilecek defrost yöntemleri aşağıda belirtilmiştir.

### 4.7.1. Elektrik Defrost Yöntemi

Lamel üzerindeki özel rezistans deliklerine ısıtıcı yerleştirilerek sağlanır. Kullanılacak elektrik rezistansının gücü evaporatörün soğutma değerine göre değişecektir. Elektrik defrost yöntemi olarak E1, E2 ve E3 sistemleri bulunur. E1 yöntemi genel olarak -10°C evaporasyon sıcaklığında, E2 yöntemi -25°C evaporasyon sıcaklığında, E3 daha düşük sıcaklıklarda kullanılan bir yöntemdir.

### 4.7.2. Sulu Defrost Yöntemi

Bu yöntemde evaporatöre ılık su püskürtülür. Bu yöntemde su oda içindeki nem değerini yükselmemesi için hızlı bir şekilde odadan uzaklaştırılmalı. Bu sistemlerde drenaj tava gider çapını hem

su püskürtme hem de buz çözme esnasında oluşan suyun atılabileceği şekilde çapının tekrar hesaplanması gerekmektedir.

#### 4.7.3. Oda Havası İle Defrost Yöntemi

Oda havası ile defrost yöntemi genellikle oda sıcaklığı 2°C nin üstündeki odalarda uygulanmaktadır.

#### 4.8. Ürün Boyut Bilgileri

### BİLGİ

Bu kılavuzda bahsedilen ürün gamı için tüm boyut bilgilerine,

<https://www.thermoway.com.tr/download> adresinden

yada QR kodu okutarak ulaşabilirsiniz.



## 4.9. Ses Seviyesi

### BİLGİ

#### Ses Basınç Seviyesi

Ses Basınç Seviyesi EN 13487 standartlarına göre aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

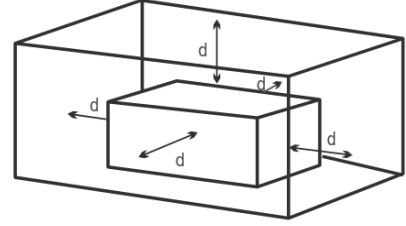
$$LpA = LwA - 10 \log (Sp/Sr)$$

$LpA$  = Ses Basınç Seviyesi

$LwA$  = Ses Gücü Seviyesi

$Sp$  = 10mt mesafedeki Dikdörtgen Prizması Yüzeyi

$Sr$  = Referans Yüzey (1m<sup>2</sup>)



#### Ses Gücü Seviyesi

MONOFAZE 1-230 V			TRİFAZE 3-400 V				
Fan Çapı	Devir	dBA (50Hz) LwA	Fan Çapı	Elektrik Bağlantı	Devir	dBA (50Hz) LwA	
Ø250	1390	54	Ø500	Ü	1390	72	
Ø300	1380	59			930	64	
Ø350	1400	64			680	58	
	945	54			Y	1180	70
Ø400	1430	69				800	62
	940	59				680	55
Ø450	1400	73		Ø630	Ü	1320	80
	980	63				890	67
Ø500	1300	72				660	61
	915	64			Y	1050	74
	665	59				690	61
Ø630	915	68				520	56
	665	62	Ø800	Ü	880	77	
		660			74		
		435			59		
		Y		670	70		
				485	66		
				340	52		

\*Üretici Firma Test Sonuçlarıdır.

Fan Sayısı Değişiminin Ses Basınç Seviyesine Etkisi									
Fan Sayısı	1	2	3	4	5	6	8	10	12
Artış	0	3	5	6	7	8	9	10	11

Uzaklığın Ses Basınç Seviyesine Etkisi					
Uzaklık	1	5	10	50	100
Ses Basınç Seviyesi Değişimi	20	6	0	-14	-20

10mt mesafede fan sayısına bağlı ses basınç seviyeleri

Fan apı	Bağlantı	Devir	Fan Sayısı															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	
			LpA = Ses Basınç Seviyesi															
Ø500	1Ph – 230V	1300	45	48	50	51	52	53	53	54	54	55	56	57	57	58	58	
		940	31	34	36	37	38	39	39	40	40	41	42	43	43	44	44	
Ø630	3Ph-400V	1310 (Ü)	57	60	62	63	64	65	65	66	66	67	68	69	69	70	70	
		1000 (Y)	50	53	55	56	57	58	58	59	59	60	61	62	62	63	63	
		900 (Ü)	42	45	57	58	59	50	50	51	51	52	53	54	54	55	55	
		720 (Y)	37	40	42	43	44	45	45	46	46	47	48	49	49	50	50	
Ø800		890 (Ü)	47	50	52	53	54	55	55	56	56	57	58	59	59	60	60	
		690 (Y)	42	45	47	48	49	50	50	51	51	52	53	54	54	55	55	
		670 (Ü)	40	43	45	46	47	48	48	49	49	50	51	52	52	53	53	
		510 (Y)	33	36	38	39	40	41	41	42	42	43	44	45	45	46	46	
		440 (Ü)	29	32	34	35	36	37	37	38	38	39	40	41	41	42	42	

\*Ses seviyesi değerleri 50Hz. İçin verilmiştir.

Çeşitli ortamlarda önerilen ses kriterleri için,

<https://www.thermoway.com.tr/download> adresinden,

yada QR kodu okutarak ulaşabilirsiniz.





## 4.10. Enerji Verimliliği

### BİLGİ

Ürünlerde enerji verimliliği EUROVENT Rating Standard (ECP HE-TCR Revision 01-2020) standardına göre aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

ENERJİ SINIFI VERİMLİLİĞİ		
SINIF	ENERJİ SARFIYATI	ENERJİ ORANI (R)
A+	En Düşük	$R \geq 73$
A	Çok Düşük	$47 \leq R < 73$
B	Düşük	$35 \leq R < 47$
C	Orta	$25 \leq R < 35$
D	Yüksek	$16 \leq R < 25$
E	Çok Yüksek	$R < 16$

$$R = \frac{\text{SC2 Kapasitesi (EN 328)}}{\text{Toplam Fan Gücü}} \times \sqrt{\frac{\text{Hatve}}{4,5}}$$

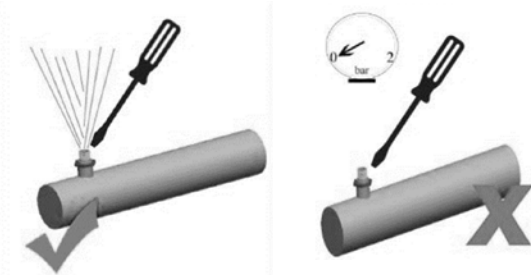
Ürün	TEC C 045.A12-J8-60-S1N
Kapasite (EN328) (SC2)	14.950 Watt
Fan Tipi	Axial
Fan Çapı	Ø450
Fan Devri	900dd
Fan Toplam Gücü	610 Watt
R	28,29
Enerji Sınıfı	C

## 5. Taşıma ve Depolama

### 5.1. Taşıma

#### BİLGİ

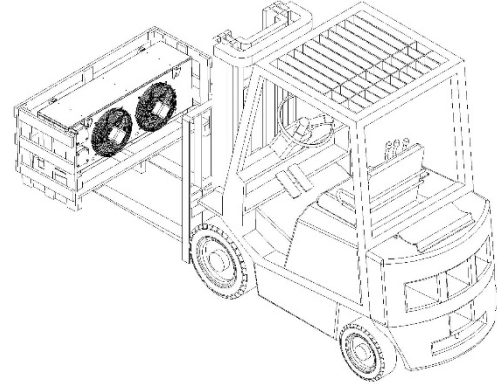
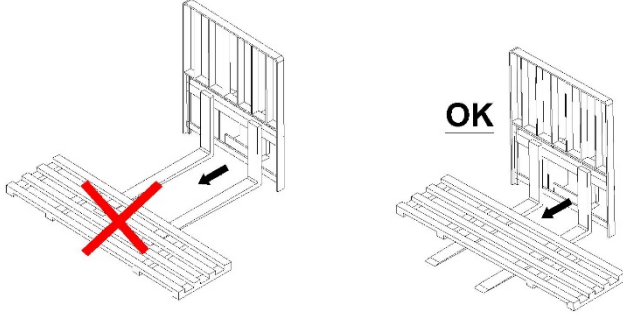
- Ürün teslim alınmadan önce üründe veya ambalajında herhangi bir hasar olmadığı kontrol edilmelidir,
- Nakliye sırasında oluşan titreşimler ürünün hasar görmesine neden olabilir. Ürün indirildikten sonra öncelikle sevk basınç kontrolü yapılmalıdır,
- Herhangi bir hasar tespit edilirse derhal THERMOWAY A.Ş. firmasına bilgi verilmelidir.
- Ürün taşınırken aşağıda belirtilen talimatlara ve emniyet kurallarına uyulmalıdır,
- Taşıma işlemi yetkin ve sertifikalı bir personel tarafından yapılmalıdır,
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip ekipmanlar kullanılmalıdır,
- Ürün üzerinde belirtilen taşıma noktalarından bağlantı yapılmalıdır,
- Taşıma noktalarında eşit ağırlık dağılımı sağlanmalıdır.
- Taşıma esnasında kollektör ve fanlardan destek alınıp taşınmamalıdır,



Ürün taşınmadan önce örnek taşıma yöntemlerini QR kodu okutarak ulaşabilirsiniz.



Forklift ile taşıma işlemi yapılacaksa forklift bıçaklarının ürüne zarar vermeyeceği şekilde doğru yönde ve gerekli boşluk bırakılarak kaldırmasını kontrol edin



## 5.2. Depolama

### BİLGİ

- Ürünün uygun olmayan hava koşulları ve çevresel etkilerden korunması için ambalajında saklanmalıdır,
- Ürün nemli bir ortamda uzun süre saklanacaksa oluşan yoğun su buharı bakır ve lamel yüzeylerde küflenme oluşturabileceği için ortamdan uzaklaştırmalı fanları her ay en az 2 saat çalıştırılmalıdır,
- Depolama işleminde farklı ambalaj ve ölçüdeki ürünlerin üst üste saklanmasından kaçınılmalıdır.

## 6.Ambalaj Açılımı

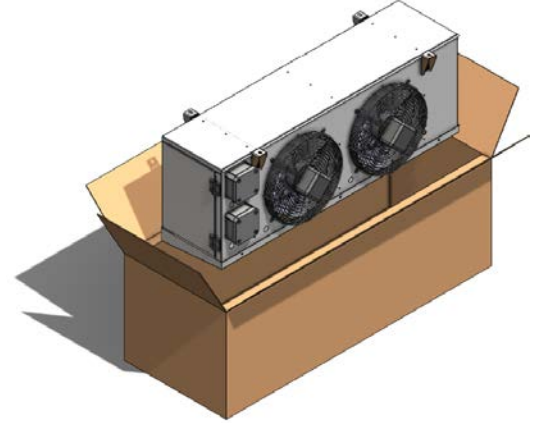
### 6.1. Karton Ambalaj

#### BİLGİ

- Karton kutu ambalaj ile gönderim yapılan ürün listeleri aşağıda belirtilmiştir.

TGCC					
	030	035	040	045	050
A11	✓	✓			
A12	✓	✓	✓		
A13	✓	✓			
A14					

TGCS			
	025	030	035
A11		✓	✓
A12		✓	
A13			
A14			



### 6.2. Ahşap Ambalaj

#### BİLGİ

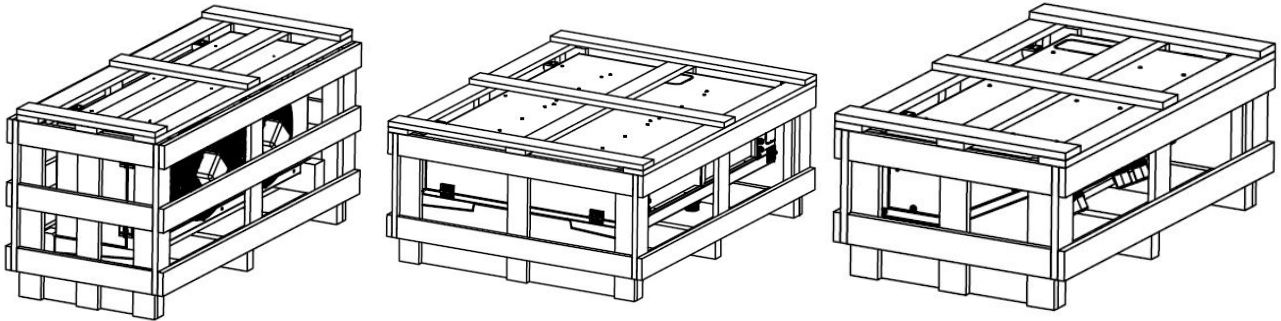
- Ahşap kafes ambalaj ile gönderim yapılan ürün listeleri aşağıda belirtilmiştir.

TGCC					
	030	035	040	045	050
A11			✓	✓	✓
A12			✓	✓	✓
A13				✓	✓
A14	✓	✓	✓	✓	✓

TGC S			
	025	030	035
A11	✓		
A12	✓		✓
A13	✓	✓	✓
A14	✓	✓	✓

TGC D					
	030	035	040	045	050
A11	✓	✓	✓	✓	✓
A12	✓	✓	✓	✓	✓
A13	✓	✓	✓	✓	✓
A14	✓	✓	✓	✓	✓

TGI C		
	063	080
A11	✓	✓
A12	✓	✓
A13	✓	✓
A14	✓	



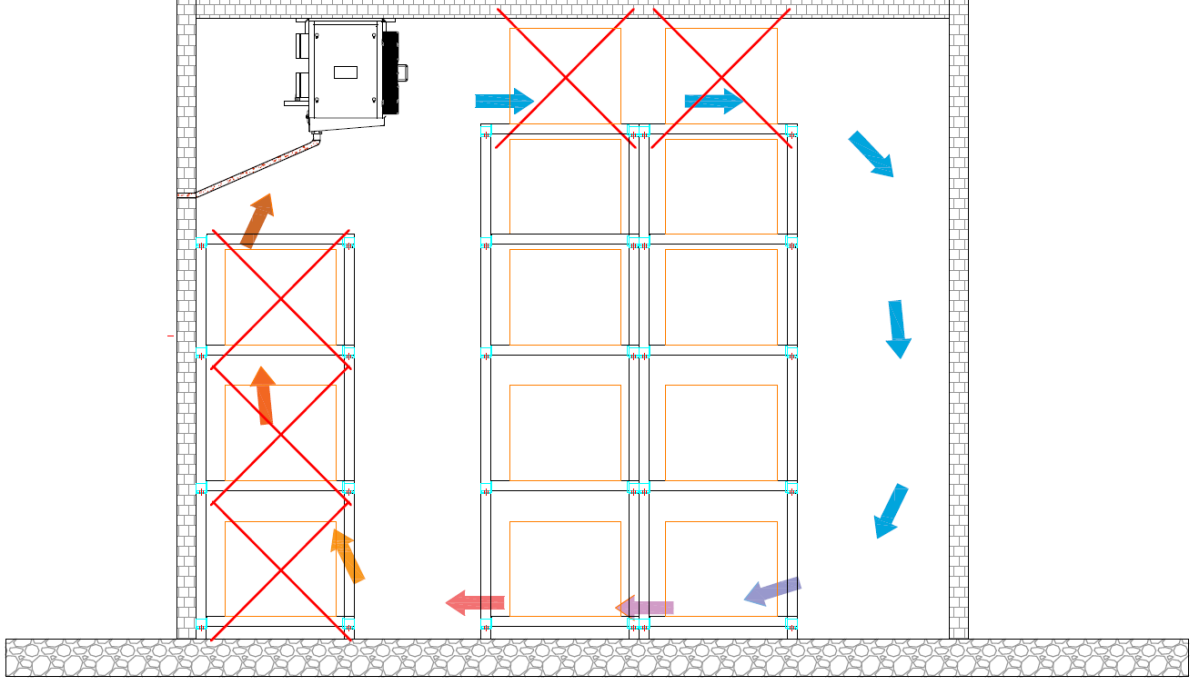
## 7. Kurulum, Konum ve Montaj

### 7.1. Konum

Ürünün verimli çalışabilmesi için aşağıda belirtilen açıklamaların sağlanması gerekmektedir.

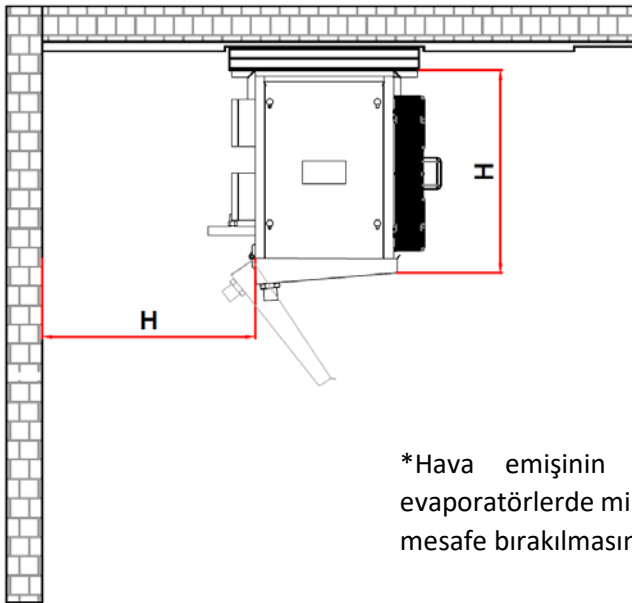
- Soğutucudan gelen hava atımını engelleyecek şekilde ürün yüklemesi yapılmamalıdır,
- Sistem kapasitesinin düşmemesi için hava emiş tarafında uygun mesafe bırakılmalı, hava emişini engelleyecek şekilde ürün yüklemesi yapılmamalıdır,
- Oda içinde hava dağılımının homojen olması için soğutucuların uygun aralıklarda yerleştirilmesine özen gösterilmelidir,

- Soğutucu kurulumu düz olmalı herhangi bir tarafa eğimli montaj yapılmamalıdır. Ürün her iki yönde de düz bir şekilde kurulmalıdır,
- Soğutucu yerleşimi yapılırken olası rezistans arızası durumunda rezistansların çıkartılabileceği uygun mesafelerin bırakılmasına dikkat edilmelidir,
- Soğutucu üzerine oda içinden herhangi bir yük veya destek bağlanmamalıdır.



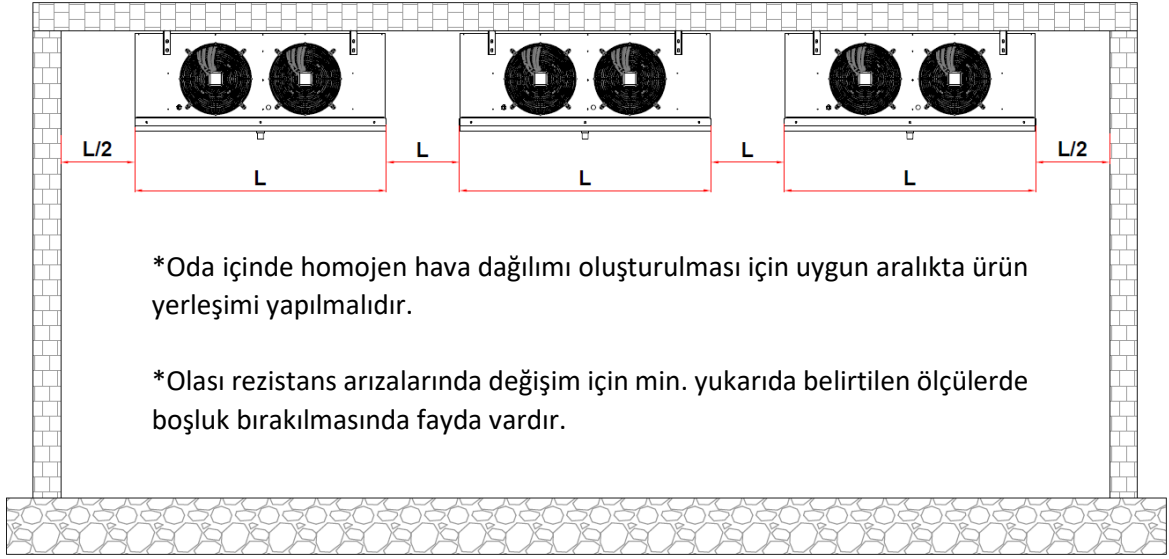
### 7.1.1. Duvar Tipi Ürünlerin Yerleşimi

#### BİLGİ



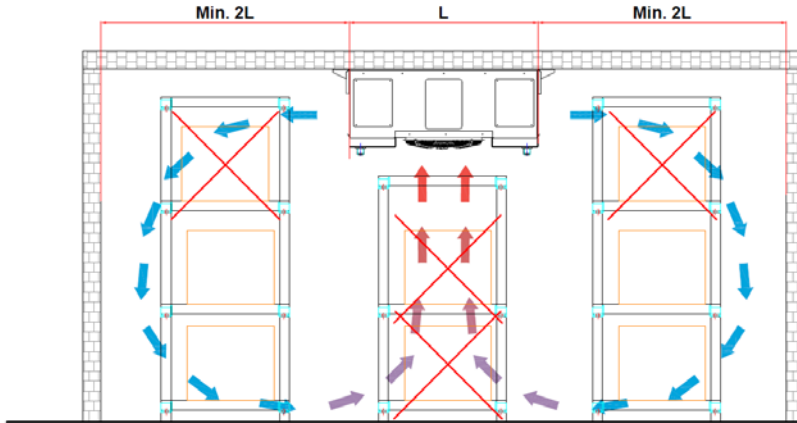
\*Hava emişinin rahat olabilmesi için duvar tipi evaporatörlerde min. ürün yüksekliği kadar duvar ile arada mesafe bırakılmasında fayda vardır.

Birden fazla ürün yerleşimi;

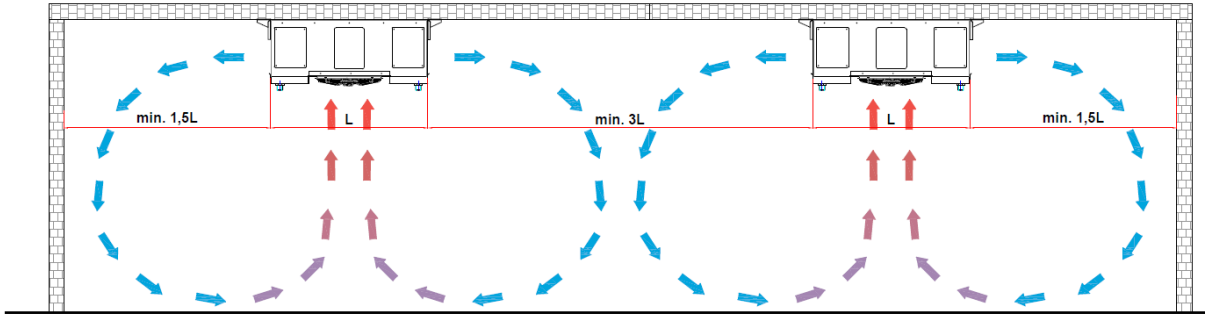


### 7.1.2. Tavan Tipi Ürünlerin Yerleşimi

#### BİLGİ



Birden fazla ürün yerleşimi;

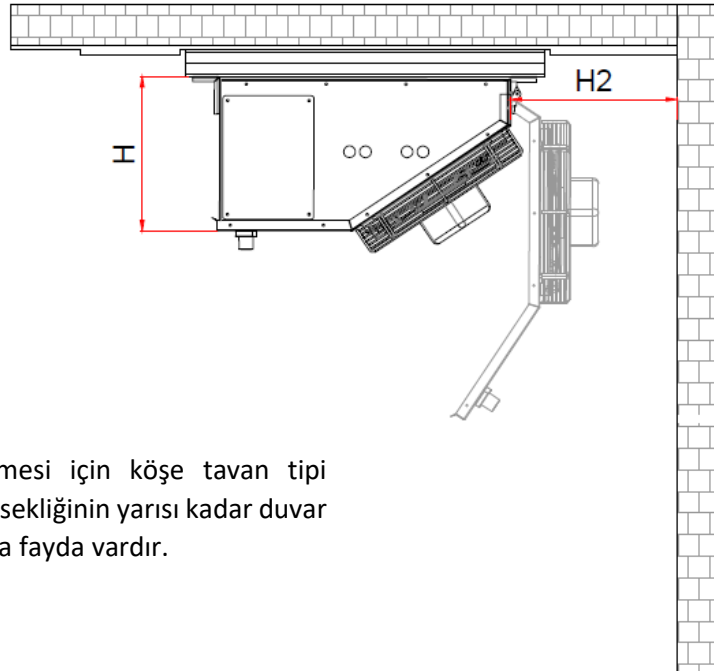


\* Tavan tipi ürünlerin birden fazla yerleşimi durumunda özellikle hava emiş yönleri karşılıklı olan ürünlerde karşı basınç yaratmamaları için gerekli uygun mesafenin bırakılmasına dikkat edilmelidir.

\*Olası rezistans arızalarında değişim için min. ürün uzunluğu kadar diğer duvarlardan mesafe bırakılmalıdır.

### 7.1.3. Köşe Tavan Tipi Ürünlerin Yerleşimi

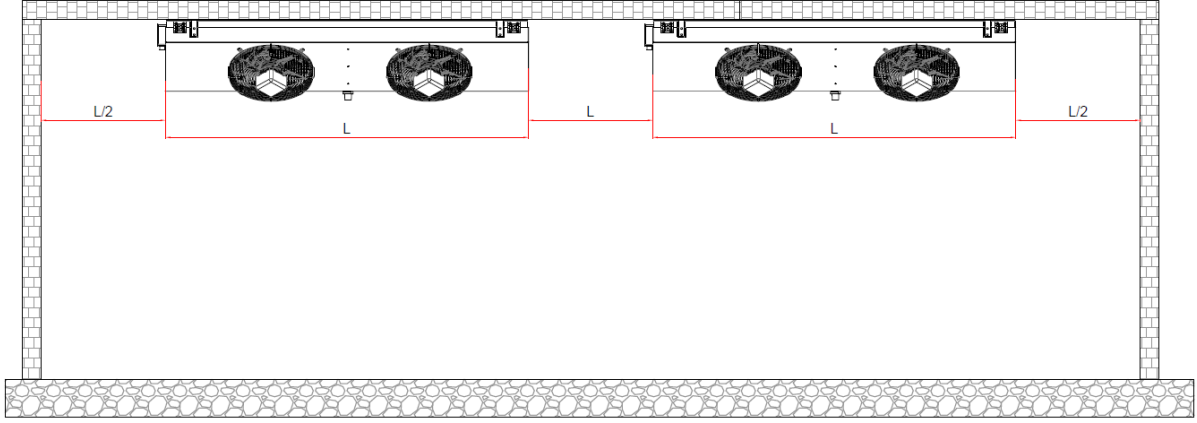
#### BİLGİ



\*Hava emişinin rahat olabilmesi için köşe tavan tipi evaporatörlerde min. ürün yüksekliğinin yarısı kadar duvar ile arada mesafe bırakılmasında fayda vardır.



Birden fazla ürün yerleşimi;



\*Oda içinde homojen hava dağılımı oluşturulması için uygun aralıkta ürün yerleşimi yapılmalıdır.

\*Olası rezistans arızalarında değişim için min. yukarıda belirtilen ölçülerde boşluk bırakılmasında fayda vardır.

## 7.2. Montaj

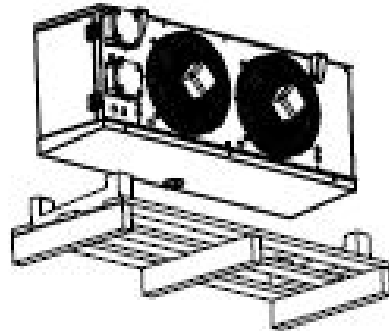
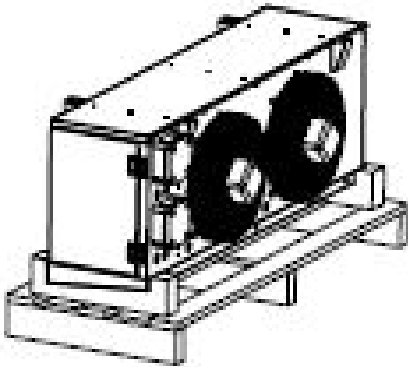
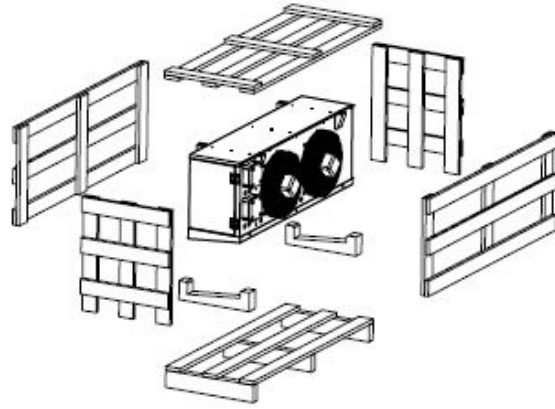
### 7.2.1. Montajın Yapılması

#### BİLGİ

Ürün montajı yapılırken ürünün hasar görmemesi için aşağıda belirtilen görsel talimatlara uyulması gerekmektedir.

Özellikle elle kaldırılması ve taşınması zor olan ürünlerde ahşap kasa içine köpük destek uygulaması yapılmaktadır.

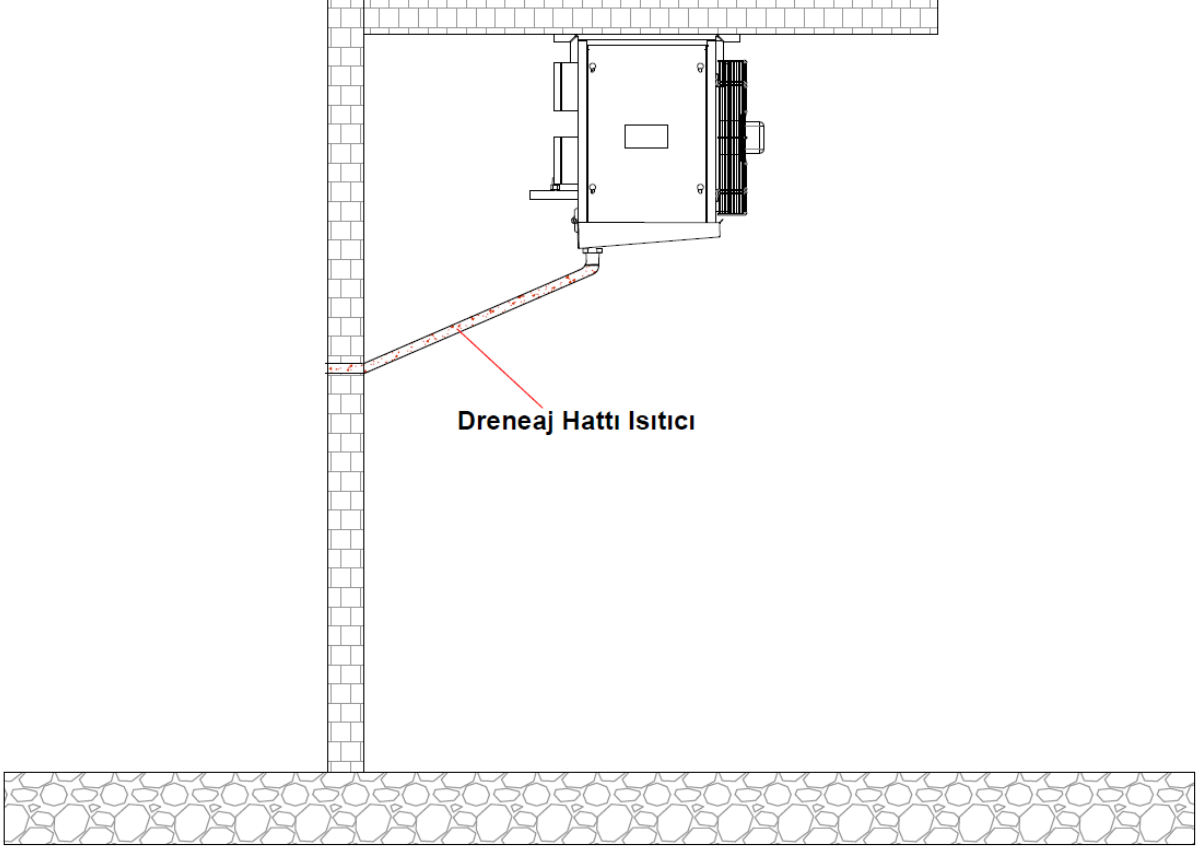
1. Ürünün tahta ambalajını sökünüz.
2. Ürünü palet ve köpük altlıkla montaj yerine kaldırınız.
3. Montaj yaptıktan sonra palet ve köpük altlığı alınız.



## 7.2.2. Drenaj hattı Bağlantısının Yapılması

### BİLGİ

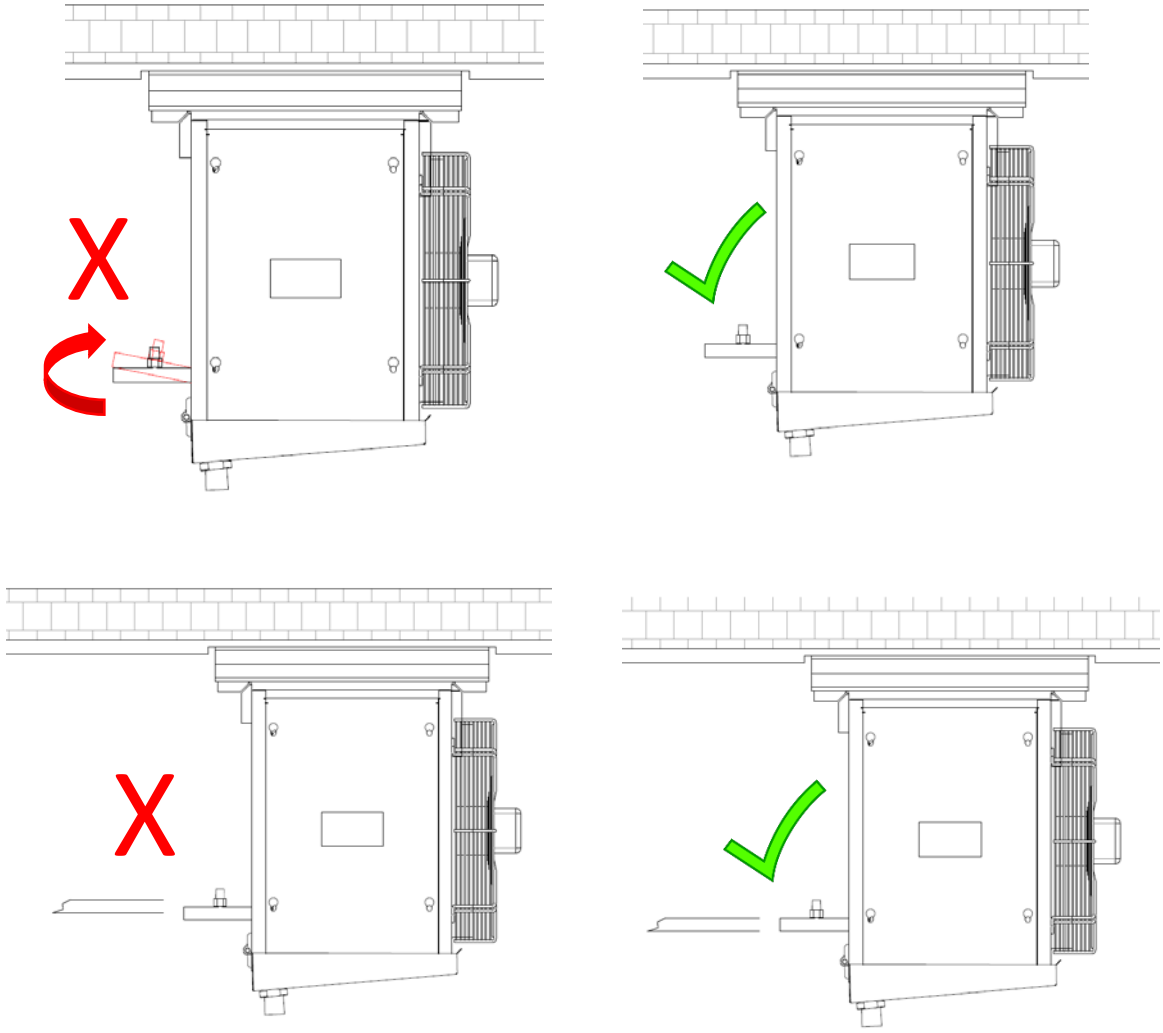
Defrost işleminde oluşan suyun oda nem değerini etkilemeden odadan uzaklaştırılması için drenaj hattının uygun şekil ve eğimde yapılmasında fayda vardır.



## 7.2.3. Ürünün Sisteme Bağlantısının Yapılması

### BİLGİ

- Kurulum sırasında kollektör bağlantı boruları desteklenmelidir.
- Kollektör çıkış borularını eğmeden montaj yapılmalıdır.
- Kollektör giriş ve çıkışlarında boru üzerinde gerginlik yaratmaması için bağlantı borularının aynı hizada olmasına dikkat edilmelidir.
- Bakım işlemlerinin sağlıklı yapılabilmesi için giriş ve çıkışlara küresel vana konulmasında fayda vardır,
- Sistemi çalıştırmadan önce içinde nem kalmaması için yeterli vakum yapılmasına dikkat edilmelidir.



#### 7.2.4. Elektrik Bağlantı

**BİLGİ**

**TEHLİKE**

Elektrik bağlantısının düzgün yapılmaması veya yetkili kişiler tarafından yapılmaması ciddi yaralanmalara ve ölüme sebep verebilir.

- Ürün montaj ve kurulum işlemleri bittikten, sonra elektrik bağlantıları yapılmalıdır.
- Sisteme elektrik verilmeden tüm bağlantılar tamamlanmalıdır.
- Fan elektrik kutularının kablo girişlerinin içine su girmeyecek şekilde konumlanmasına dikkat edilmelidir,
- Fan motorlarının korunması için termik röle kullanılması önerilmektedir.
- Ürün etiketinde belirtilen voltaj, güç ve akım değerlerine uygun kablo ve ekipman seçilmelidir.
- Elektrik bağlantıları en az IP54 koruma sınıfına sahip kutularla muhafaza edilmelidir.

### 7.3. Test ve Son Kontrol

#### BİLGİ

#### TEHLİKE

Çalıştırma öncesi test ve son kontrol yapılmaması ciddi yaralanma veya ölümlere sebep olabilir.

Yapılması gerekenler aşağıda belirtilmiştir.

- Ürün konumunun uygunluğunu kontrol edin [Konum](#) başlığındaki kuralların uygulandığından emin olunuz.
- Yeterli hava akışına engel olacak etkenleri tespit edip ortadan kaldırınız.
- Elektrik bağlantılarının eksiksiz, tam ve koruma altında olduğunu kontrol ediniz.
- Elektrik beslemesinin yeterli güçte olduğunu kontrol ediniz.
- Fan ve ürün askı bağlantı civatalarını kontrol ediniz.
- Sisteme bağlanan boru hattının uygunluğunu, gerekli noktalardan desteklendiğini ve doğrultusunu kontrol ediniz.
- Boru bağlantılarının kaynak noktalarını son kez kontrol ediniz.
- Ürün hava emiş ve basma taraflarında hava akımını engelleyecek artık ambalaj parçalarının olup olmadığını kontrol ediniz.
- Sistemi çalıştırmadan önce içinde nem kalmaması için yeterli vakum yapılmasına dikkat ediniz.
- Max. çalışma basıncının %10 fazlasında test yapılmasını kontrol ediniz.

### 8. İlk Çalıştırma

#### BİLGİ

- Test ve Son kontrol prosedürünün tamamlandığına emin olun.
- Sisteme soğutucu gaz verildiğinde uygun kaçak kontrol cihazı ile kaçak kontrolü gerçekleştirin.
- Sistem çalışmasında tespit edilen titreşim varsa giderin.
- Fanların çalışma yönünü kontrol edin.
- Fanlarda oluşan titreşimi kontrol edin.
- Tüm fanların devreye girdiğine emin olun.
- Sistem basıncını takip edin.
- Mümkünse ilk 48 saat sistemin gözlemlenmesini sağlayın.

## 9. Bakım ve Temizlik

### BİLGİ

Bakım öncesi güvenlik amacıyla sistemdeki gazın başka bir yerde toplanması gerekmektedir.

Ciddi yaralanma ve ölümlerin önüne geçilmesi için varsa giriş çıkış vanaları kapatılarak evaporatörün sistem ile bağlantısının kesilmesi gerekmektedir.

Elektrik bağlantısının kapatılması gerekmektedir.

Düzenli bakım ve temizlik ürün ömrünü uzatacağı için bakım ve temizlik periyodu oluşturulmalı ve takip edilmelidir.

### 9.1. Fanların Bakımı

#### BİLGİ

Fanların düzenli bakımı olası arızaların, tehlikelerin ve ürün verimliliğinin azalmasını önüne geçecektir.

Örnek periyodik bakım tablosu aşağıya eklenmiştir.

Fanların Titreşim, gevşeklik ve ses Kontrolü	3 Ay
Fanların bağlantı civatalarının korozyon kontrolü (*)	6 Ay
Fan kanatlarının veya koruma tellinin deformasyonu (*)	6 Ay
Fan elektrik kablolarındaki olası deformasyonların tespiti (*)	6 Ay

(\*) Kontroller esnasında fanlara gelen elektrik hattının kapatılması olası ciddi yaralanma ve ölümlerin önüne geçecektir.

## 9.2. Evaporatör Kısımının Kontrolü

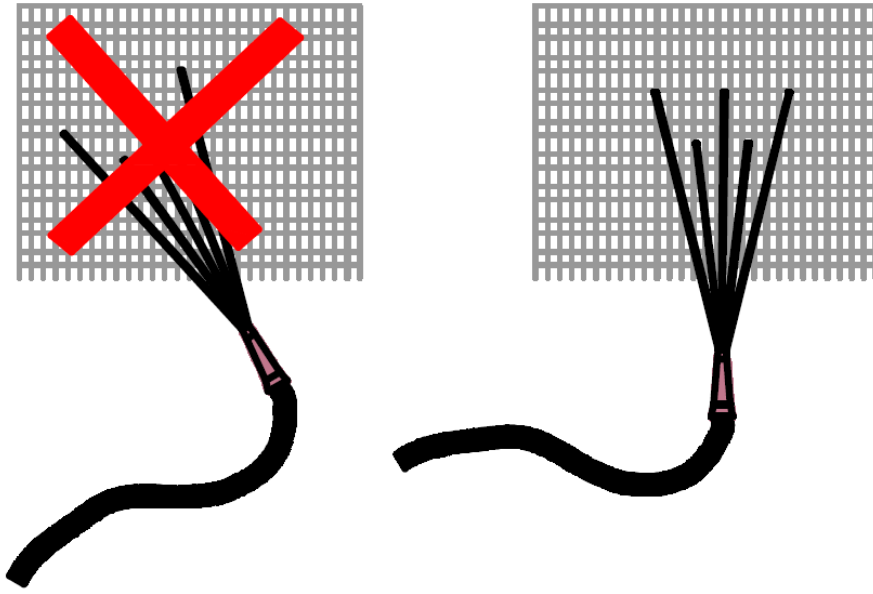
### BİLGİ

Batarya kısmının aralıklı bakım ve kontrolü olası arızaların, tehlikelerin ve ürün verimliliğinin önüne geçecektir.

Örnek periyodik bakım tablosu aşağıya eklenmiştir.

Lamel yüzeyinin temizliği ve ezik kontrolü	2 Ay
Lamel yüzeyinin tazikli su ile temizlenmesi (*)	6 Ay
Fan kaynaklı titreşim arızalarından sonra oluşabilecek kaçakların önüne geçilmesi için kaçak detektörü ile sistemin kontrolü	6 Ay
Evaporatör askı ayaklarının gevşeklik kontrolü	6 Ay
Bağlantı borularında oluşan korozyon veya deformasyonun kontrolü	6 Ay

(\*) Bu temizleme işlemi çalışan odada yapılması oda nem değerlerini değiştireceği için montaj demontaj durumlarında uygulanmasında fayda vardır. Lamel yüzeyinin temizlenmesi hava emiş yönünün tersine yapılmalıdır. Bunun için fanların elektrik bağlantısının kesilmesi ve yerlerinden çıkarılması gerekmektedir. Örnek su ile temizlik resmi aşağıda belirtilmiştir.



(\*) Lamel yüzeyinin ezilmemesi hasar görmemesi için su ile yıkama yapılırken dik bir açı ile su tutulması gerekmektedir.

Tüm bakım çalışmaları bittikten sonra [İlk Çalıştırma](#) prosedürünü kontrol edin

(\*) Oda içinde korozyon yaratacak ürünler olması durumunda bakım aralıklarında düzenleme yapılmasında fayda vardır.

### 9.3. Rezistansların Bakımı

#### BİLGİ

Defrost sisteminde sıkıntı yaşanması olası kapasite düşüşü kaynaklı ürün kaybı yaşanmasına sebep olacaktır, bu nedenle belirli aralıklarla rezistans kablolarının ve dirençlerinin kontrol edilmesi gerekmektedir.

## 10. Sorun Giderme

#### BİLGİ

Olası Sorunlar	Nedenleri	Çözümleri
Fanların Çalışmaması	Elektrik Bağlantısında sorun olabilir	Elektrik Bağlantısını kontrol edin
	Fan kanadı sıkışmış olabilir	Olası mekanik arızaları tespit edin.
Fandan Gelen Yüksek Ses	Fan Motoru arızalanmıştır	Fanın Yenilenmesi Gerektilmektedir.
Titreşim	Fan kaynaklı	Fanın titreşim sebebinin araştırılması, bağlantı civatalarının kontrolü, Balans yapılması veya fanın yenisi ile değiştirilmesi.
	Boru hattı kaynaklı	Hatta kullanılan çapların yeniden hesaplanması, boru destek noktalarının kontrol edilmesi
Ürün Kapasitesinin Yeterli Olmaması	Fan kaynaklı	Fanların düzgün çalıştığını kontrol edin
	Batarya yüzeyi tıkalıdır	Batarya yüzeyinin temizlenmesi ve hava akışını engelleyecek maddelerin temizlenmesi, varsa rezistansların sağlamlığı kontrol edilmeli
	Basınç Ekipmanı Arızası	Arızalı olan ekipman varsa tespit edilmeli
	Akışkan kaçağı	Kaçak tespiti yapılmalı



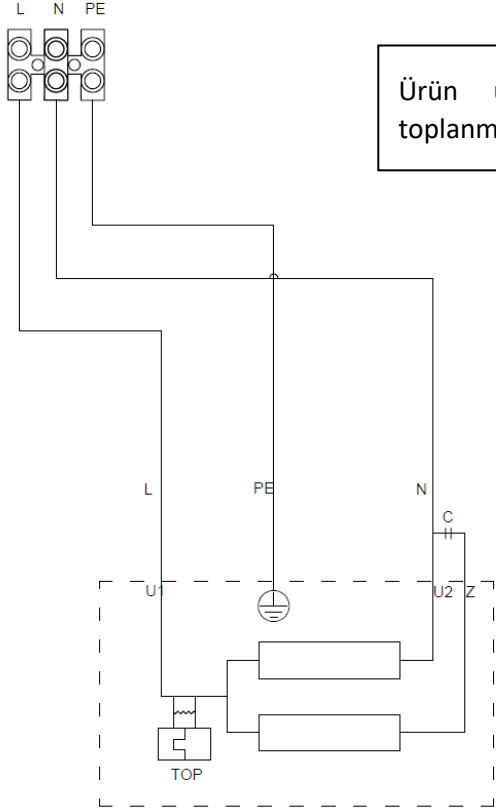
## 11. Elektrik Bağlantı Şemaları

### BİLGİ

#### 11.1.AC Fan Bağlantı

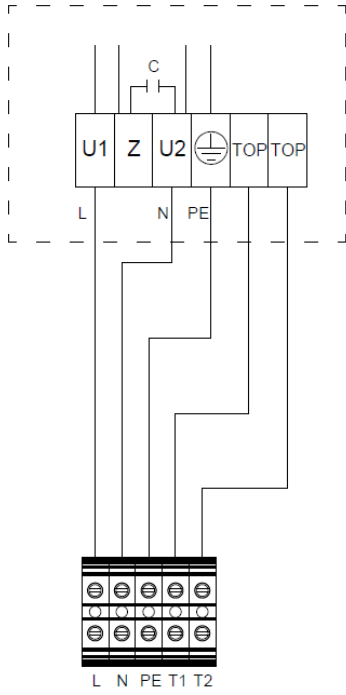
##### 11.1.1. EBM Fan Bağlantı Tipleri

###### 11.1.1.1. A1 Bağlantı Tipi



Ürün üzerindeki bütün fanlar tek buat üzerinde toplanmaktadır.

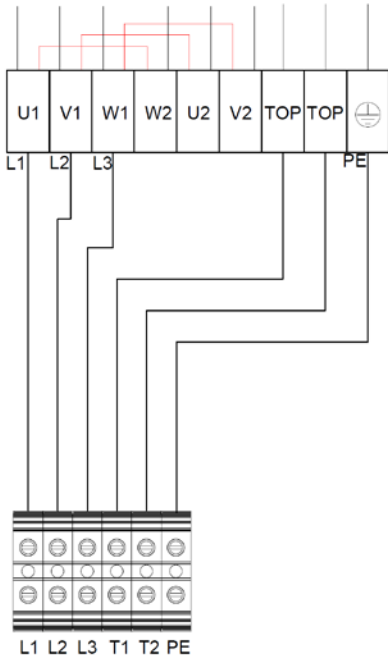
### 11.1.1.2. A2b Bağlantı Tipi



Ø500 ve altı fanlarda ürün üzerindeki bütün fanlar tek buat üzerinde toplanmaktadır.

Ø500 üzeri fanlarda ürün üzerindeki her fan ayrı buata toplanmaktadır.

### 11.1.1.3. F1b/F2b Bağlantı Tipi



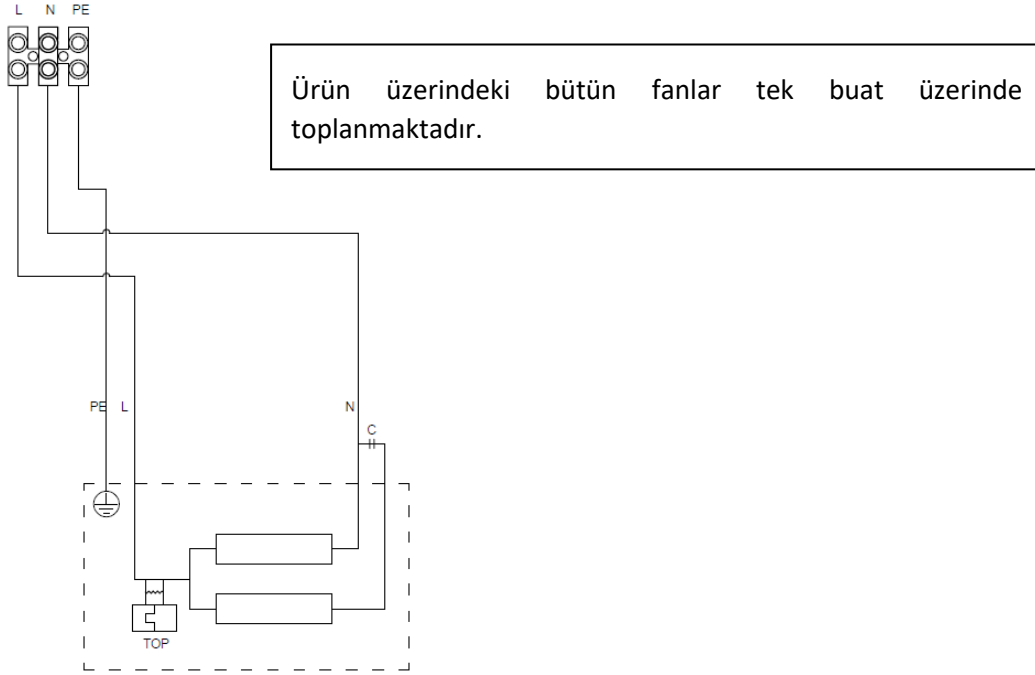
Ø500 ve altı fanlarda ürün üzerindeki bütün fanlar tek buat üzerinde toplanmaktadır.

Ø500 üzeri fanlarda ürün üzerindeki her fan ayrı buata toplanmaktadır.

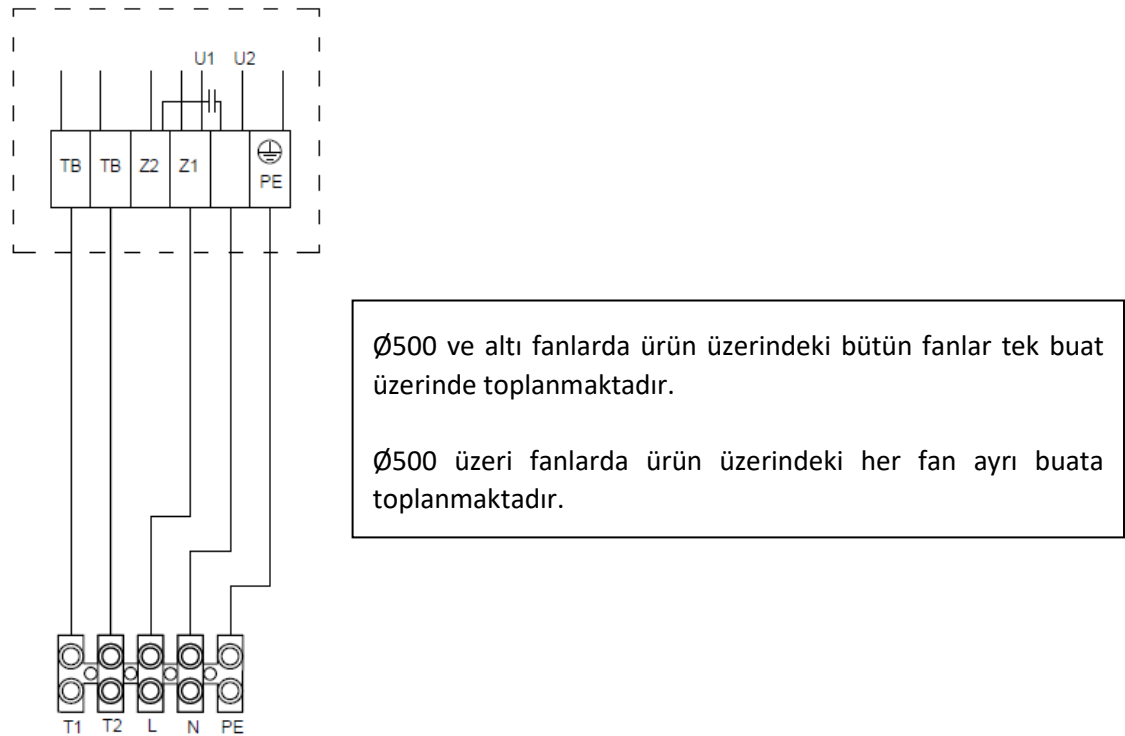
\*Üretim esnasında standart olarak fanlar Üçgen bağlantılı bırakılmaktadır. Düşük devir çalışma için bağlantı şeması kontrol edilmelidir.

## 11.1.2. Rosenberg Fan Bağlantı Tipleri

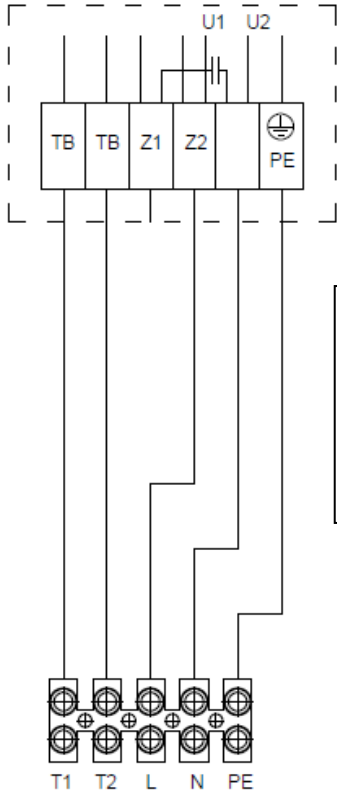
### 11.1.2.1. Tip1 Bağlantı Tipi



### 11.1.2.2. Nr01-024 Bağlantı Tipi



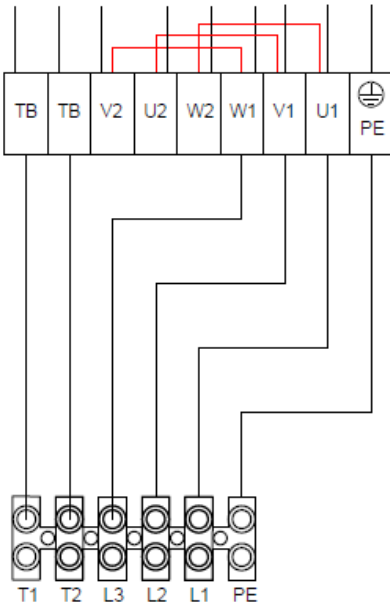
### 11.1.2.3. Nr01-025 Bağlantı Tipi



Ø500 ve altı fanlarda ürün üzerindeki bütün fanlar tek buat üzerinde toplanmaktadır.

Ø500 üzeri fanlarda ürün üzerindeki her fan ayrı buata toplanmaktadır.

### 11.1.2.4. Nr01-045 Bağlantı Tipi



Ø500 ve altı fanlarda ürün üzerindeki bütün fanlar tek buat üzerinde toplanmaktadır.

Ø500 üzeri fanlarda ürün üzerindeki her fan ayrı buata toplanmaktadır.

\*Üretim standartı olarak fanlar Üçgen bağlantılı bırakılmaktadır. Düşük devir çalışma için bağlantı şeması kontrol edilmelidir.

## 11.2.EC Fan Bağlantı

EC fan bağlantı Şeması için THERMOWAY A.Ő. ile iletişime geçin.

## 11.3.Rezistans Bağlantı

### 11.3.1. Batarya ve Tava Elektrik Defrost Rezistans Bağlantısı

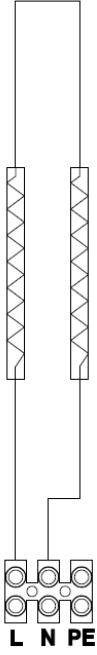
Evaporatör serilerinde rezistans bağlantıları 2 şekilde yapılmaktadır.

TEC serisi ürünlerde sıra klemens bağlantısı,

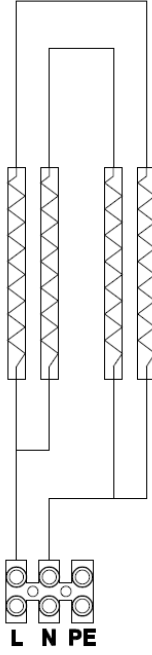
TEI ve TEF serisi ürünlerde ray klemens bağlantısı yapılmaktadır.

- TEC Serisi 1-6 takım arası rezistans monofaze bağlantı şeması

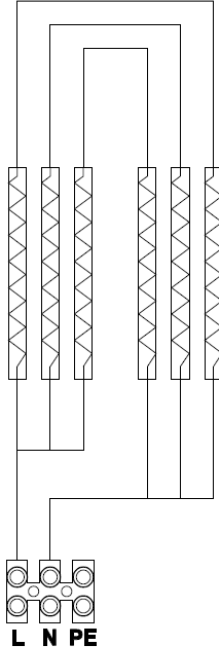
**1 takım Rezistans**



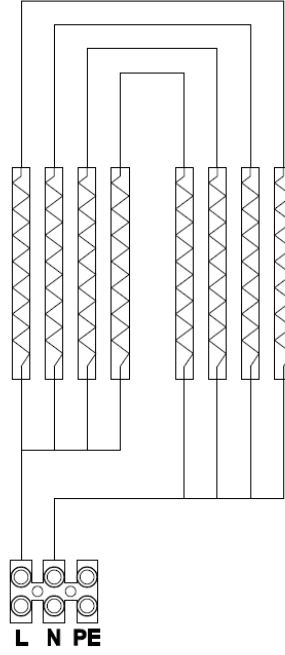
**2 takım Rezistans**



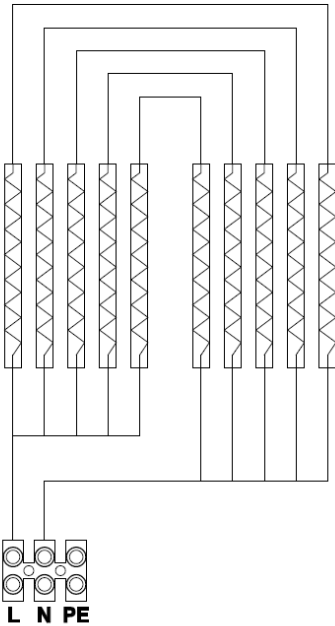
**3 takım Rezistans**



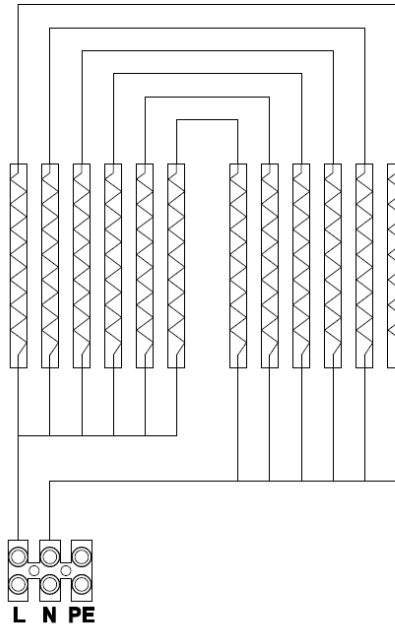
**4 takım Rezistans**



**5 takım Rezistans**

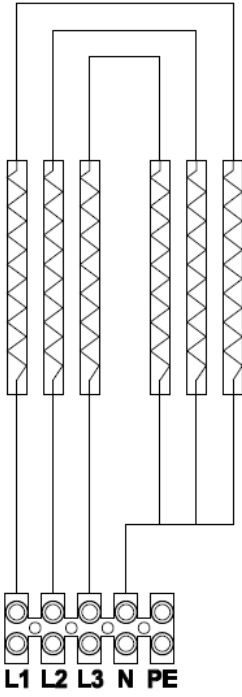


**6 takım Rezistans**

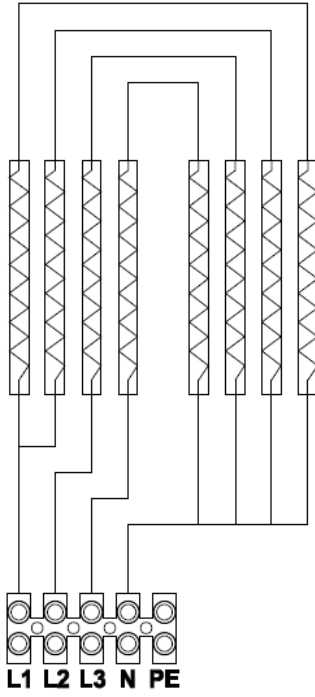


- TEC Serisi 3-8 takım arası rezistans trifaze bağlantı şeması

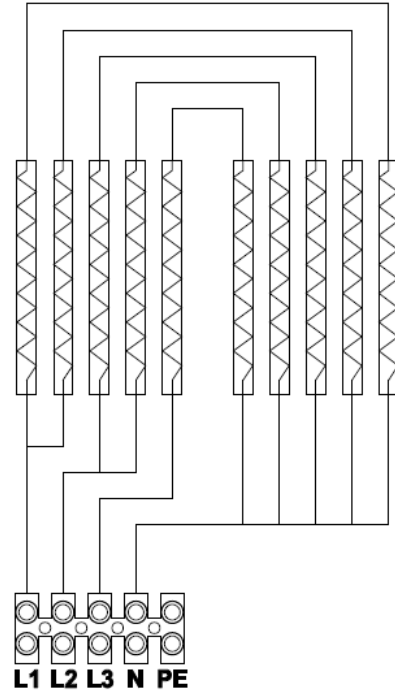
**3 takım Rezistans**



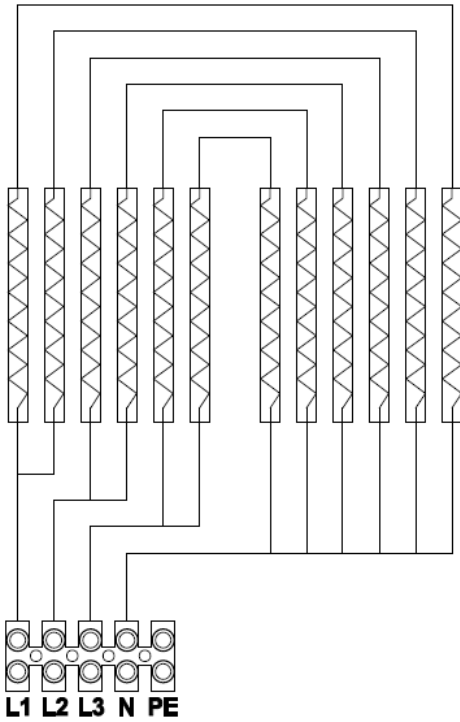
**4 takım Rezistans**



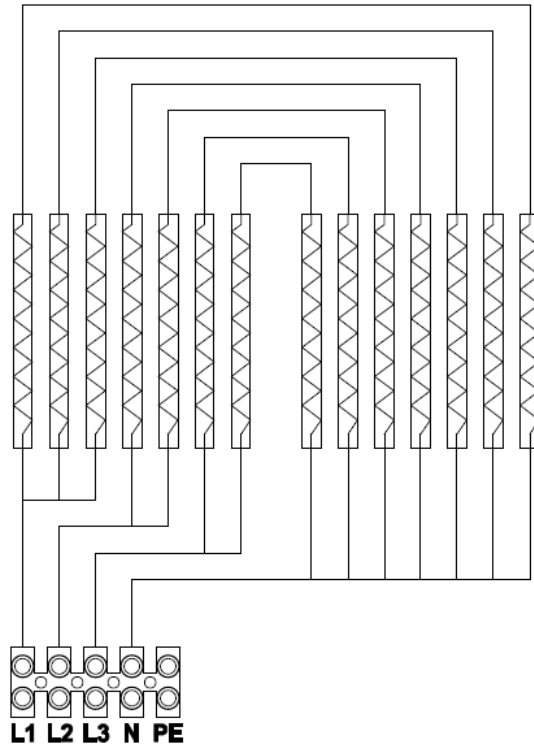
**5 takım Rezistans**



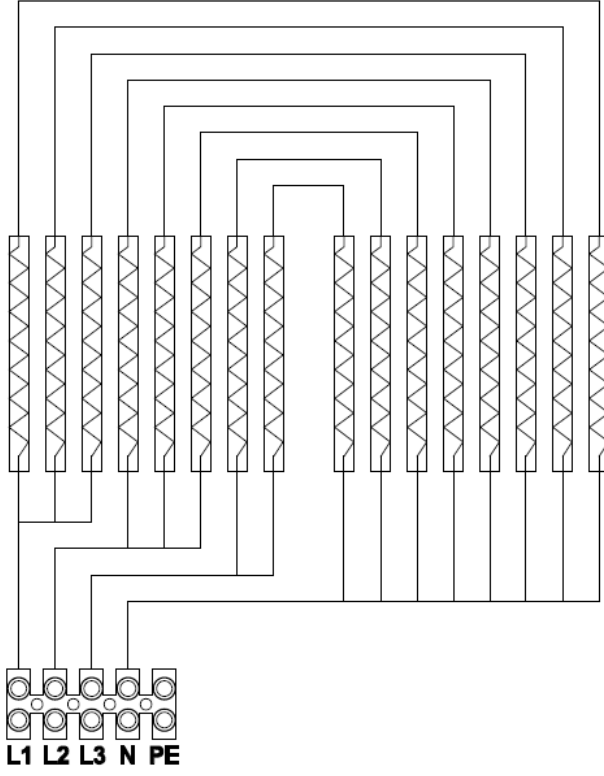
**6 takım Rezistans**



**7 takım Rezistans**

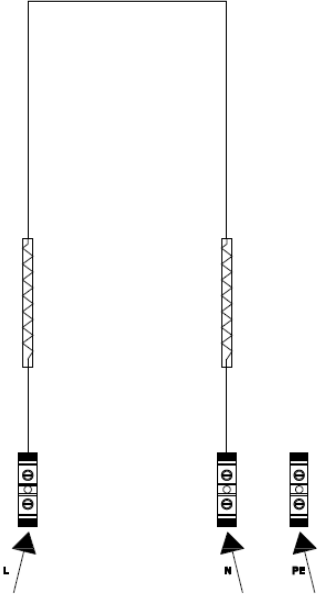


### 8 takım Rezistans

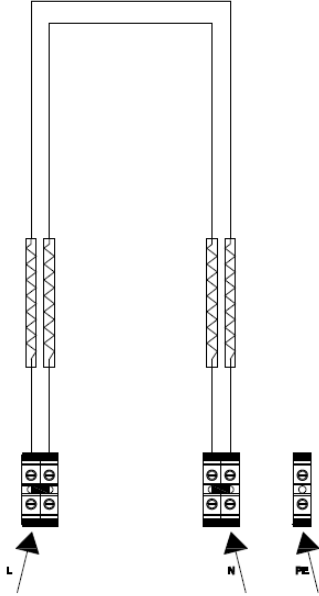


- TEI ve TEF Serisi 1-5 takım arası rezistans monofaze bağlantı şeması

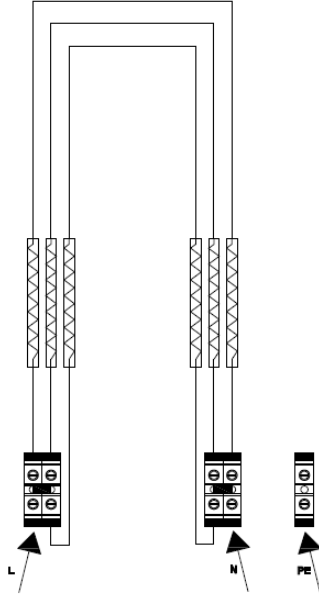
### 1 takım Rezistans



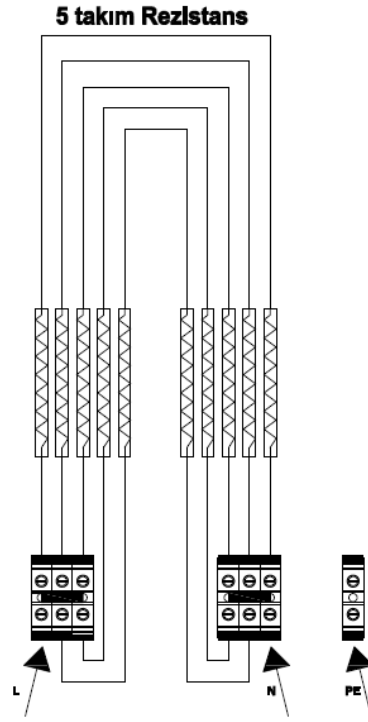
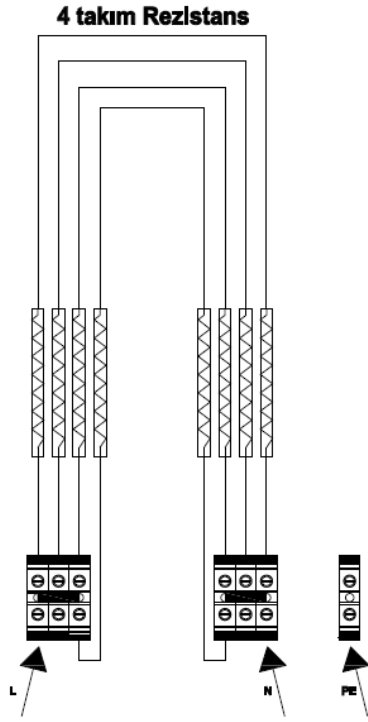
### 2 takım Rezistans



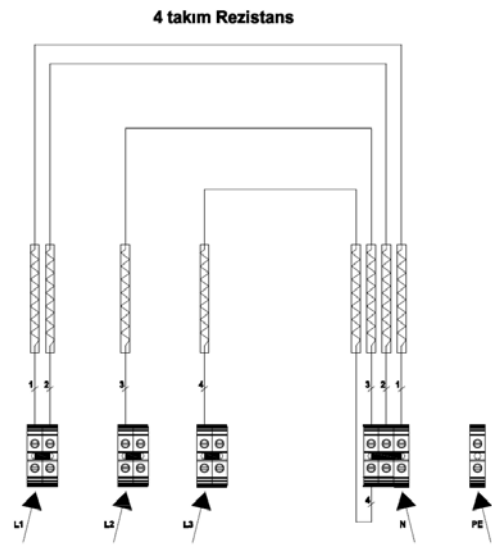
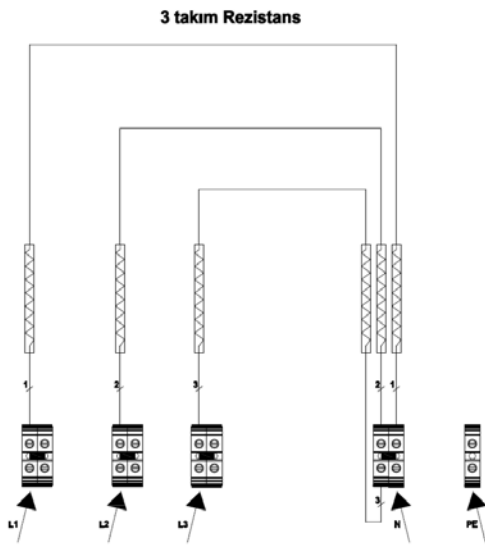
### 3 takım Rezistans



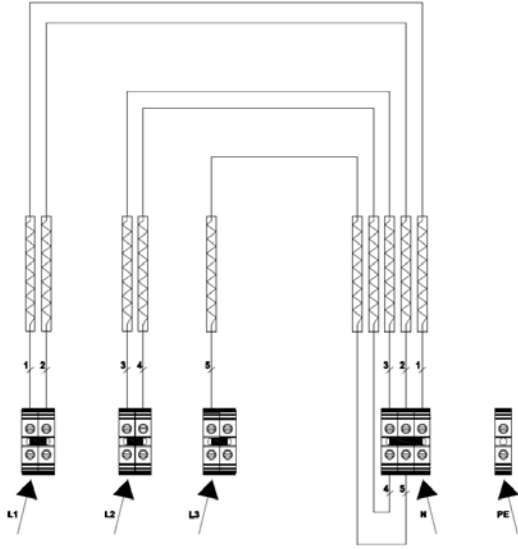




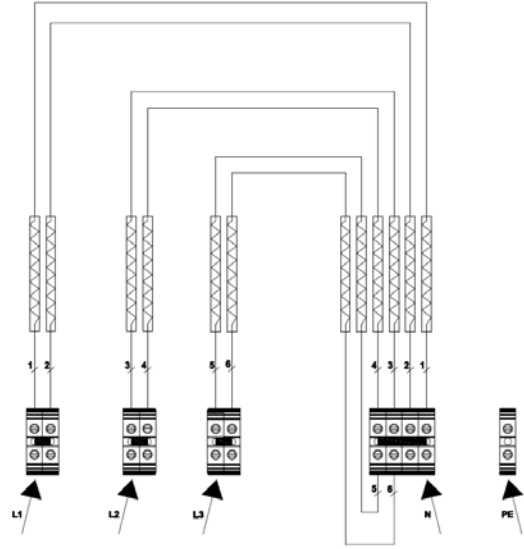
- TEI ve TEF Serisi 3-10 takım arası rezistans trifaze bağlantı şeması



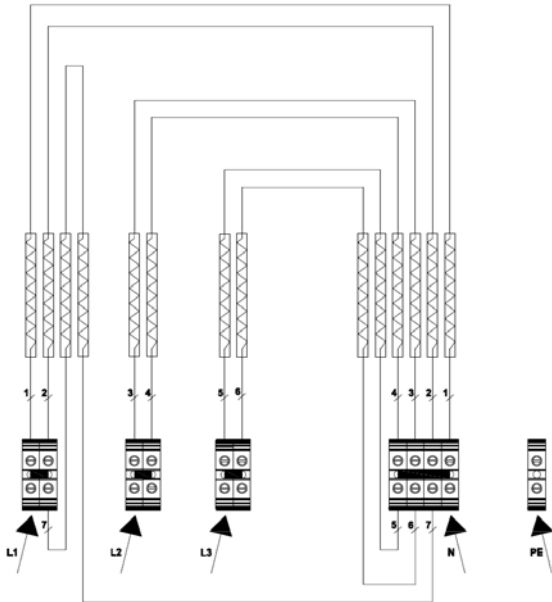
5 takım Rezistans



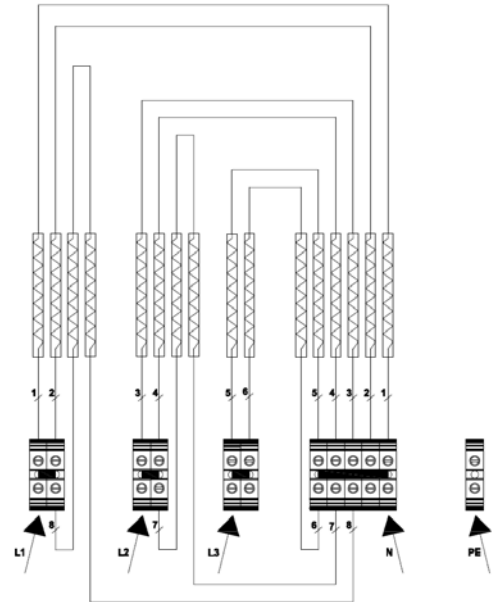
6 takım Rezistans



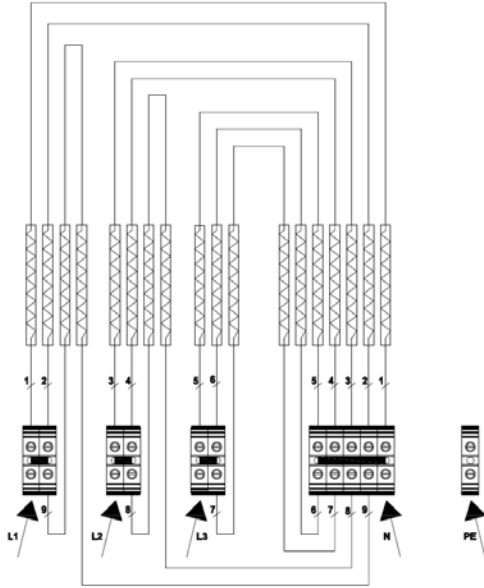
7 takım Rezistans



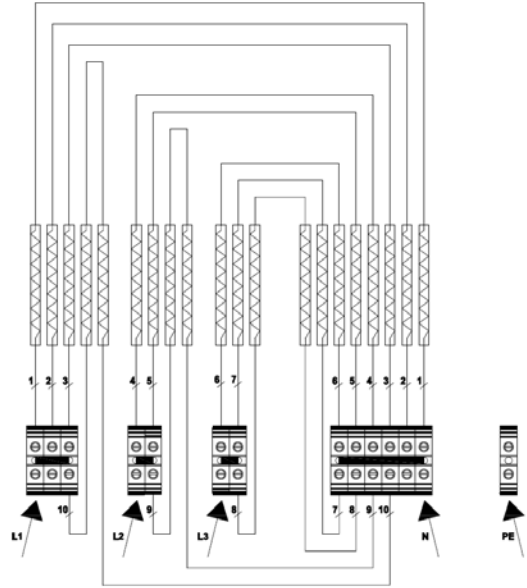
8 takım Rezistans



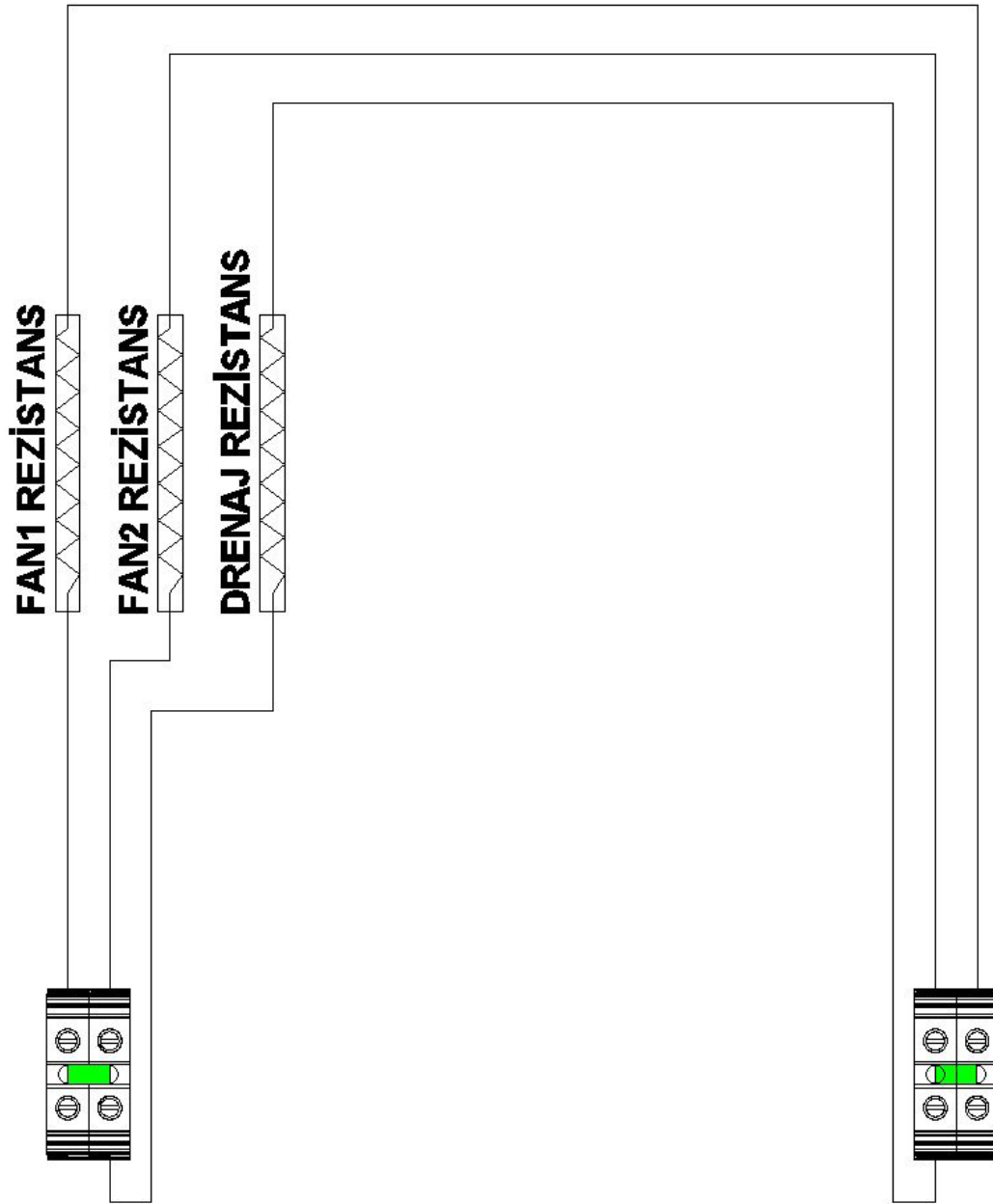
9 takım Rezistans



10 takım Rezistans



### 11.3.2. Fan Isıtıcı ve Drenaj Elektrik Rezistans Bağlantısı



## 12. Sertifikalar

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ 認證書 ◆ CERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



Management Service

# SERTİFİKA

TÜV SÜD Management Service GmbH  
Sertifikasyon Merkezi  
işbu belge ile



**THERMOWAY TERMİK CİHAZLAR  
ve MAK. SAN.TİC. A.Ş.**  
ATATÜRK ORG. SAN. BÖLG. MEHMET BOZKURT CAD.  
NO:50 ARNAVUTKÖY HADIMKÖY  
34285 İSTANBUL  
TÜRKİYE

şirketinin,

Hava, su / glikol, buhar, yağ, gaz ve soğutucu akışkanlar için  
kanatlı borulu ısı değıştirciler, kuru ve ıslak/kuru soğutucular,  
radyatörler, hava soğutmalı kondenserler ve evaporatörlerin  
tasarımı, imalatı, satışı, pazarlaması  
ve satış sonrası hizmetleri

konusunda bir kalite yönetim sistemini  
yürürlüğe koyduğunu ve uygulamakta olduğunu teyit eder.  
707040528 sayılı rapordaki inceleme ile

**ISO 9001:2015**

şartlarının sağlanmış olduğu kanıtlanmıştır.  
Bu sertifika 2021-04-19 tarihinden 2024-03-25 tarihine kadar geçerlidir.  
Önceki yayınlanmış sertifika 2021-03-25 yılına kadar geçerlidir.  
Sertifika Kayıt Numarası: 12 100 49777 TMS.



Head of Certification Body  
Münih, 2021-04-20



Deutsche  
Akreditierungsstelle  
D-24143-01-00

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 57 • 80339 München • Germany  
[www.tuev-sued.de/certificate-validity-check](http://www.tuev-sued.de/certificate-validity-check)

TUV®

MS 01-01/2019



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью «ДС Компания».

Основной государственный регистрационный номер: 1107746937374.

Место нахождения: 105037, Российская Федерация, город Москва, улица 3-я Парковая, дом 9, квартира 18

Телефон: 79660273663, адрес электронной почты: dc.company2000@gmail.com

**в лице** Генерального директора Ежова Олега Олеговича

**заявляет, что**

Оборудование холодильное с маркировкой «THERMOWAY»: конденсаторы, модели: TCC B, TCC D, TCC E, TCC H, TCC S, TCI HV, TCI W, THERMOBOX, MAXIBOX, V-BOX; шокковые заморозки, модели: TEC C, TEC D, TEC S, TEI C, TEF C, TEF D, TEY, TEY D, TGC C, TGC D, TGC S, TGI C; сухие охладители, модели: TDI HV, TDI W

Продукция изготовлена в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС «Машины и механизмы»

**изготовитель** «THERMOWAY TERMIK SINAZLAR VE MAKINE SAN.TIC.A.S.».

Место нахождения: ТУРЦИЯ, Omerli Mah. Prof. M.Bozkurt Cad. No:50 Hadimkoy/Arnavutkoy ISTANBUL

код ТН ВЭД ЕАЭС 8418 99 100 9

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

**Декларация о соответствии принята на основании**

протоколов испытаний №№ 364-01/12-КТ, 365-01/12-КТ, 366-01/12-КТ, 367-01/12-КТ от 30.01.2017 года, выданных испытательной лабораторией «Контрольтест» Общества с ограниченной ответственностью «НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР», регистрационный № РОСС RU.04ИДЮ0.001

**Схема декларирования:** 1д

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования": ГОСТ 12.2.233-2012 (ISO 5149:1993) "Система стандартов безопасности труда. Системы холодильные холодопроизводительностью свыше 3,0 кВт. Требования безопасности" (разделы 3 – 5)

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 31.01.2022 включительно.**



О.О. Ежов

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

**Регистрационный номер декларации о соответствии:** ЕАЭС № RU Д-ТР.А301.В.04995

**Дата регистрации декларации о соответствии** 01.02.2017

# SZUTEST



## CERTIFICATE OF COMPLIANCE UYGUNLUK SERTİFİKASI

The technical file and test reports of the following product have been checked and found in compliance with the Parliament and Council Directive 2014/35/EU of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits and Parliament and Council Directive 2006/42/EC of 17 May 2006 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery.

*Teknik dosya ve test raporları incelenerek, belirtilen ürünün Avrupa Birliği Teknik Komisyonu tarafından 26 Şubat 2014 tarihinde yayınlanan 2014/35/EU Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Çalışmak Üzere Tasarlanmış Teçhizat ile ilgili yönetmeliği ve 17 Mayıs 2006 tarihinde yayınlanan 2006/42/AT Makina Emniyeti Yönetmeliğine uygunluğu saptanmıştır.*

**Certificate Number:** SZL-21MA14047-2  
*Sertifika Numarası*

**Applicant:** THERMOWAY TERMİK CİHAZLAR VE MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.  
*Başvuru Sahibi:* Ömerli Mah. Atatürk Sanayi Sitesi Bölgesi Prof. Dr. Mehmet Bozkurt Cad. No:50 - 34285 Hadımköy - Arnavutköy / IST

**Manufacturer:** THERMOWAY TERMİK CİHAZLAR VE MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.  
*Üretici* Ömerli Mah. Atatürk Sanayi Sitesi Bölgesi Prof. Dr. Mehmet Bozkurt Cad. No:50 - 34285 Hadımköy - Arnavutköy / IST

**Trade Mark:** THERMOWAY  
*Ticari Marka*

**Product:** EVAPORATOR  
*Ürün:* EVAPORATÖR

**Type:** TEC C / TEC D / TEC S / TEC A / TEI C / TEF C / TEF D / TGF C /  
*Model:* TGF D / MONO-S / MONO-C

**Applied Standards:** EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2018  
*Uygulanan Standartlar:*

**Base of attestation:** File of technical documentation, test report Ref. No. 21-1004/02  
*Onay Dayanağı:* Teknik Dokümantasyon, 21-1004/02 numaralı Test Raporu

**Validity:** 15.10.2021-14.10.2024  
*Geçerlilik*

\* This Certificate of compliance is issued on a voluntary basis according to Council Directive 2014/35/EU of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits and Parliament and Council Directive 2006/42/EC of 17 May 2006 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery. It conforms that listed equipment/machinery (Not Annex IV equipment/machinery) complies essential health and safety requirements of the directive. The referred technical file(s) is reviewed and attested with presumption of compliance with the essential requirements listed EU Directive(s) above. This attestation does not abrogate the compulsory obligation of the manufacturer to issue the declaration of conformity

*\*Bu uygunluk sertifikası 26 Şubat 2014 tarihinde yayınlanan 2014/35/EU Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Çalışmak Üzere Tasarlanmış Teçhizat ile ilgili yönetmeliği ve 17 Mayıs 2006 tarihinde yayınlanan 2006/42/AT Makina Emniyeti Yönetmeliğine göre isteğe bağlı düzenlenmiştir. Yukarıda listelenmiş ekipman/makinelerin ilgili yönetmeliğin temel gerekliliklerine uygun olduğunun onayları. Diğer ilgili direktiflere uyulmalıdır. Bu onay üreticinin uygunluk beyanı düzenleme zorunluluğunu ortadan kaldırmaz. Referans teknik dosya ile ürünün yukarıda belirtilen AT Direktiflerinin temel gerekliliklerine uygunluğu kabul edilir.*

Dept. Manager



SZUTEST UYGUNLUK DEĞERLENDİRME A.Ş.  
Tatlısu Mahallesi, Akif İnan Sk. No:1 Ümraniye 34774 İSTANBUL / TÜRKİYE

Szutest.com.tr