

**KURULUM, İŞLETME ve BAKIM
KILAVUZU**

NH₃ & CO₂



NES; CPS

www.friterm.com

İÇİNDEKİLER

1. BU KILAVUZ HAKKINDA	1
1.1. Kullanım Kılavuzunun İncelenmesi.....	1
1.2. Sorumluluklar	1
1.2.1 Üreticinin Sorumlulukları	1
1.2.2 Müteahhit Sorumlulukları (Kurulum, montaj, işletmeye alma).....	2
1.2.3 Kullanıcı/İşletmeci Sorumlulukları (İşletme, bakım)	2
1.3. Garanti	3
2. GÜVENLİK KURALLARI	4
2.1. Semboller ve Uyarı İşaretleri	4
2.2. Kişisel Koruma	5
2.2.1 Kişisel Korunma İşaretleri.....	5
2.2.2 Uyarıcı İşaretler	6
Tahriş Edici Madde.....	6
2.3. Uyarılar	6
2.4. Yanlış Kullanım	8
2.4.1 Tehlikeli Döner Makineler	8
2.4.2 Tehlikeli Voltaj	8
2.4.3 Tehlikeli Yüksek Sıcaklık	8
2.5. Çevresel Koruma	9
3. ETİKETLEME	9
3.1. Ürün kodu	9
3.2. Etiket	10
3.3. Friterm Logo	10
4. TEKNİK BİLGİ	11
4.1. Standartlar.....	11
4.2. Ürün	11
4.3. Fanlar	11
4.3.1 Fan Bağlantı Diyagramları	12
4.4. Ses Basıncı Seviyesi	23
4.5. Isıtıcılar	24
4.4.1 Bağlantı Diyagramları.....	24
5. TAŞIMA VE DEPOLAMA	26
5.1. Olası Eksikliklerin ve Taşıma Hasarlarının Kontrolü	26
5.2. Taşıma	26
5.3. Depolama	29
6. KURULUM	29
6.1. Konum.....	30
6.2. Kurulum Gereklilikleri.....	30

6.3.	Montaj	32
6.4.	Elektrik Bağlantısı	36
7.	ÇALIŞMA.....	36
7.1.	İlk Çalıştırma.....	36
7.2.	Düzenli Çalıştırma	37
7.3.	Defrost Sistemi	38
7.3.1.	Defrost Kontrol	38
7.3.2.	Sıcak Gaz Defrost	38
7.3.3.	Elektrik Defrost	39
7.3.4.	Hava Defrost	39
7.3.5.	Su ile Defrost	40
7.4.	Kapatma.....	41
8.	BAKIM	41
8.1.	Bakım Aralıkları.....	41
8.2.	Fan Motoru Bakımı	42
8.3.	Periyodik Kontrol (Yılda bir kez)	42
8.4.	Temizlik	42
9.	SORUN GİDERME.....	44

1. BU KILAVUZ HAKKINDA

Bu doküman FRITERM A.Ş. tarafından üretilen Oda Soğutucuların (NES; CPS modellerinin) kurulumu, işletimi ve bakımı hakkındaki talimatları belirtir.

İş Güvenliği ve sağlığı kuralları açısından ürünlerin kurulumu ve bakımı sırasında bu kılavuzda belirtilen talimatlara kesinlikle uyulmalıdır.

Ürün alındıktan sonra ekipmanlar ilk olarak gözle kontrol edilmeli ve herhangi bir hasar veya hata gözlemlenirse üretici firmaya 7 gün içerisinde bildirilmelidir.

Üretici firma aşağıdaki durumlarda herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

- Ürünü teslim alanların sebep olduğu tahribatlar,
- Bu kılavuzda belirtilen öneri ve uyarıların dikkate alınmaması nedeniyle oluşacak hasarlar.

1.1. Kullanım Kılavuzunun İncelenmesi

Bu kılavuzun içerdiği bilgiyi bilmek; personeli tehlikelerden korumak, hataları önlemek, sistemin arızasız ve güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamak için yerine getirilmesi gereken bir ön şarttır.

- Kullanma kılavuzu her zaman ulaşılabilir olmalıdır. Bu kılavuzun kaybı durumunda diğer bir kopyası, her zaman, üretici firmanın web sitesinden elde edilebilir. Bu durumda, kağıda yazdırılıp ilgili her personelin ulaşabileceği bir yerde bulundurulmalıdır.
(<http://www.friterm.com/en-US/catalogue/unit-air-coolers/nh3-ammonia-coolers/2/10095>)
- Taşıma, montaj, ilk çalıştırma, işletme, bakım ve onarımdan sorumlu bütün kişiler kullanma kılavuzundan haberdar edilmelidir. İşletmeci kullanma kılavuzundan haberdar olduğunu yazılı olarak kabul etmelidir.
- Kılavuzda anlaşılmayan ifade veya bölümler olduğunu düşünüyorsanız en kısa zamanda yetkili bir uzmandan veya üretici firmadan destek talep ediniz. Bu kılavuzun tam ve doğru bir şekilde anlaşılması iş güvenliği açısından gereklidir.

1.2. Sorumluluklar

1.2.1 Üreticinin Sorumlulukları

- Üretici firma, cihazla birlikte, taşıma, kurulum/montaj ve işletme konularında detaylı bilgilendirme içeren bir Kullanım Kılavuzu sunmakla yükümlüdür. Bunun yanında, cihaz, kendisinden beklenen fonksiyonu gerekli ve yeterli seviyede yerine getirebilmelidir.
- Cihazın konstrüksiyonu çalışma koşullarına uygun ve dayanıklı olmalıdır. Cihaz fonksiyonlarını yerine getirirken çalışma şartları gereği öngörülen tüm mekanik, termal ve

kimyasal zorlanmalara karşı dayanıklı olmalıdır. Cihazın imalatında kullanılan malzeme ürünün çalışması için gerekli akışkana uygun olmalıdır.

- Cihaz üzerindeki tüm malzeme kalınlıkları ve şekil verme teknolojileri cihazın çalışma esnasında maruz kalacağı basınç ve gerilmelere dayanıklı olmalıdır.

1.2.2 Müteahhit Sorumlulukları (Kurulum, montaj, işletmeye alma)

- Bu kullanım kılavuzundaki tüm şartlara ve talimatlara uyulmalıdır.
- Satın alınan ürünün belgeleri, bu kullanım kılavuzunun bir parçasıdır. Bu kılavuzdaki bütün güvenlik bilgileri ve diğer tüm bilgiler dikkate alınmalıdır.
- Güvenli ve doğru çalışma için teyit edilen teknik düzenlemelerin yanı sıra kazaları önleme ve çevreyi korumaya ilişkin bütün ulusal düzenlemelere uyulmalıdır.
- Montaj ve kurulum esnasında oluşacak problemlerde mutlaka FRİTERM A.Ş. haberdar edilmeli ve problemin giderilebilmesi için destek alınmalıdır.
- Acil durum senaryoları ve planları hazırlanmalı, gerekli altyapı kurulmalıdır.
- Düzenli bakım periyotlarının belirlenmesi ve uygulanması/uygulatılması.
- Montajdan önce uzun süre depolama gerekiyorsa, cihazın az nemli ve korozif olmayan bir ortamda depolanması gereklidir.
- Yatık pozisyonda depolanan cihazın fanlarının ayda en az bir kere 4-5 saat boyunca çalıştırılması önerilmektedir. Fanların çalıştırılması mümkün olmayan durumlarda fanların su geçirmez bir örtü ile yağmur ve nemden korunması tavsiye edilmektedir.

1.2.3 Kullanıcı/İşletmeci Sorumlulukları (İşletme, bakım)

- Sistemin servisi, çalışması ve izlenmesi için doğru kişiyi çalıştırmak yöneticinin görevidir.
- Bu kılavuzdaki tüm talimat ve gereklilikler dikkate alınmalıdır.
- Cihazla birlikte sağlanan tüm dokümanlar bu kılavuzun tamamlayıcı unsurlarıdır. Bu kılavuzda yazılı tüm güvenlik uyarıları ve diğer tüm bilgiler dikkate alınmalıdır.
- İş sağlığı ve güvenliği ile çevre korunması konusunda yürürlükte olan tüm mevzuat takip edilmeli ve uygulanmalıdır. Bunun yanında güvenlikle ilgili tüm bilgilendirmeler göz önünde bulundurulmalıdır.
- Kişisel hatalardan kaynaklanan hasarlar. Ürün eğitimli ve ehil kişilerce monte edilmelidir.
- Bu kullanım kılavuzundaki talimatların göz ardı edilmesinden kaynaklanan hasarlardan kullanıcı sorumludur.

- Ürünün amacı dışında ve/veya yanlış kullanılmasından dolayı oluşan hasarlardan kullanıcı sorumludur.
- Ürün doğru ve eksiksiz olarak montajı tamamlanmadan kullanılmamalıdır.
- Cihazın işletmesi ve bakımından sorumlu kişinin gerekli tüm dokümanlara ulaşmasından kullanıcı sorumludur.

1.3. Garanti

- Satıcı, alıcıya teslim edilen ürünün tasarım, üretim veya işçilikten kaynaklı bir hasar veya kusura sahip olmayacağını garanti eder.
- Alıcı, taşıma hasarları dahil ürün üzerinde bir hasar olmadığını ve ürünü sorunsuz olarak teslim aldığını 10 gün içerisinde satıcıya yazılı olarak bildirmelidir.
- Başka bir şekilde belirtilmediği sürece, belirtilen garanti süresi satıcının kestiği fatura/irsaliye tarihinden itibaren 24 aydır. Ürünün teslim alınmasında 1 ayı aşkın gecikme olması halinde garanti süresi çalışmaya başlar.
- Satıcı, alıcıya teslim ettiği ekipmanları belirtilen garanti süresi içerisinde malzeme, imalat ve işçilik hatalarına karşı garanti eder. Ödemesi yapılmamış veya eksik yapılmış malzemeler garanti kapsamı dışındadır.
- Alıcı garanti süresi dahilinde ürün veya aksesuarlarında satıcının yazılı izni olmaksızın tamir, modifikasyon, değiştirme yapamaz, tamir ve/veya değiştirme yapılan ürün garanti kapsamı dışına çıkar. Hatalı kullanımdan kaynaklanan sorunlar garanti kapsamı dışındadır.
- Satıcının garanti şartları altındaki yükümlülüğü, burada belirtilen koşullar dahilinde hata gösteren parça veya ekipmanları tamir, modifiye veya değiştirme ile sınırlıdır.
- Satıcı tarafından tamir/ modifiye edilen parçanın garanti süresi hiçbir durumda orijinal parçanın garanti süresini geçemez.
- Garanti şartlarından kaynaklanan çalışmalar alıcının bozuk/hatalı ürünü satıcıya tamir veya değiştirme amacıyla göndermesiyle satıcının fabrikasında yapılır. Bozuk/hatalı ürünün bulunduğu yerden hasarsız bir şekilde satıcının Fabrikasına nakliyesi alıcıya aittir.
- Satıcı bozuk ve/veya hatalı olarak teslim edilen üründen direk veya dolaylı ortaya çıkacak diğer zararları karşılamakla yükümlü değildir ve hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.
- Ürün, ulusal/uluslararası tesisat montaj ve kurulum kurallarına uygun olarak bağlantısı yapılmalı ve devreye alınmalıdır.

- Ürünün bağlandığı şebeke gerilimi etiket değerinden \pm %10 'dan fazla sapma göstermemelidir.
- Satış sözleşmesinde belirtilen garanti ancak bu doküman ve ekinde verilen montaj, çalıştırma ve bakım talimatları ihlal edilmediği sürece geçerlidir.

2. GÜVENLİK KURALLARI

2.1. Semboller ve Uyarı İşaretleri

Güvenlikle ilgili önemli durumları belirtmek için aşağıdaki şartlar ve/veya semboller kullanım kılavuzunda bildirilmiştir.

Ölüm, yaralanma ve çevresel kirlilik gibi tehlikelere karşı, kullanma kılavuzunda yer alan semboller ve güvenlik uyarılarının her biri ilgili durumlarda dikkate alınmalıdır. Bu güvenlik uyarılarına kesinlikle uyulmalıdır.



Kaçınılmadığı takdirde mutlak suretle ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olacak tehlikeli durumları belirtir.



Kaçınılmadığı takdirde ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olma ihtimali bulunan tehlikeli durumları belirtir.



Kaçınılmadığı takdirde hafif veya orta şiddette yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli durumları belirtir.



Ek notlar, bilgiler ve ipuçlarını belirtir.



TEHLİKE ANINDA!

- Ürünün şalterini kapatınız
- Ürüne gelen elektrik ana şalterini kapatınız.
- Uzman ve yetkili bir teknisyenden teknik destek talep ediniz.
- Ortaya çıkan problemi deneme yanılma yoluyla çözmeye çalışmayınız.

2.2. Kişisel Koruma

Ürüne müdahale edilirken ürünün çalışma veya bekleme durumunda olduğuna bakılmaksızın koruyucu giysiler giyinmelidir.



- Koruyucu ayakkabılar
- Koruyucu kask
- Montaj ve onarım çalışmaları için koruyucu eldiven
- Özellikle çözücü maddelere elle temas edenler ve temizlik yapanlar için kimyasal maddelere dayanıklı giysi ve koruyucu eldiven
- Temizlik çalışmalarında, basınçlı hava kullanımında ve özellikle çözücü maddelerin temas durumunda koruyucu gözlük
- İşitme koruması

2.2.1 Kişisel Korunma İşaretleri



Baş Koruması



Göz Koruması



Ayak Koruması



Görünür Giysi



Koruyucu Giysi



El Koruması



Solunum Koruması

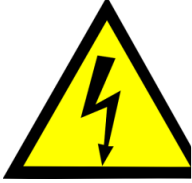
2.2.2 Uyarıcı İşaretler



Sigara İçilmez



Ateşle Yaklaşma



Yüksek Voltaj



Kızgın Yüzey



El Yaralanması



Donma Tehlikesi



Yanma Riski



Zehirlenme Tehlikesi



Patlama Potansiyeli



Aşındırıcı Madde



Otomatik Başlatma



Tahriş Edici Madde

2.3. Uyarılar

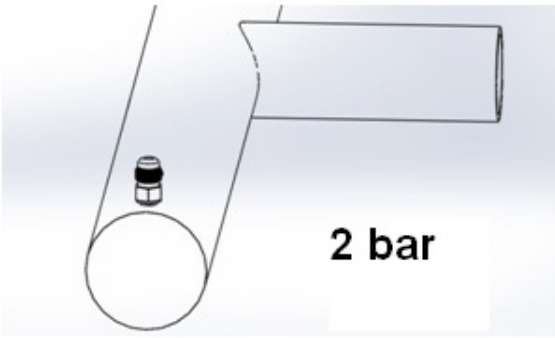
- Ürün etiketi üzerinde belirtilen maksimum işletme basıncını aşmayınız.
- Önerilen güvenlik cihazları mevcut değilse veya tamamen aktif değilse ürün çalıştırılmamalıdır.
- Cihaz kurulurken temizliğe dikkat edilmelidir.
- Ürün zarar görmüşse çalıştırılmamalıdır. Tespit edilen hasarlar FRİTERM A.Ş.' ye bildirilmelidir.

- Ürün sadece yetkili personel tarafından kurulmalı ve çalıştırılmalıdır.
- Cihazda belirtilen akışkan haricinde bir kimyasal veya akışkan kullanılması beklenmedik hasarlara, kaçak riski, tehlike arz eden durum oluşması ve çevre kirliliğine neden olabilir.
- Ürün üzerinde hiçbir değişiklik yapılmamalı.
- Ürün çalışma şartları teknik dokümanlarda belirtilen sınırlar dışına çıkmamalı. Böyle bir durum söz konusu olduğu takdirde FRİTERM' in onayına başvurulmalıdır.

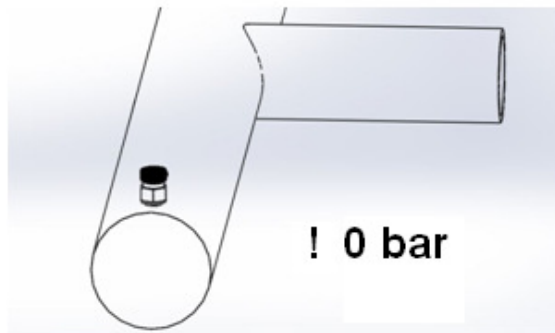


Ürünler müşterilerimize içerisinde pozitif basınç ile sevk edilir. Montaj işlemine başlamadan önce ürünün içerisindeki basınç boşaltılmalıdır. Eğer ürün içerisinden hava çıkmazsa mutlaka Friterm A.Ş.' ye geri dönüş yapılmalıdır.

Ürün 2 bar basınç ile sevk edilmektedir. Ürün teslim alındıktan sonra, kontrol edilmelidir.



Ürün 2 bar basınçta değilse durum derhal Friterm' e bildirilmelidir.



2.4. Yanlış Kullanım

Yanlış kullanım durumunda doğabilecek tehlikeler;



2.4.1 Tehlikeli Döner Makineler



El ve parmakları kesme tehlikesi. Yan kapaklar işin ehli uzman kişilerce açılıp müdahale yapılmalı.



Koruyucu eldiven kullanılmalıdır.



2.4.2 Tehlikeli Voltaj



Elektriksel voltaj ciddi yaralanmalara veya ölümlere neden olabilir. Bu voltaja doğrudan veya dolaylı yoldan temas etmeyiniz. Bakım çalışmalarına başlamadan önce üniteyi kapatmayı unutmayınız.



2.4.3 Tehlikeli Yüksek Sıcaklık



Ürünün kanat ve boru gibi bazı bileşenleri yüksek sıcaklığa sahiptirler.



Karlanma yanığı ve donma tehlikesi.



Yeterince önlem alınmazsa donma tehlikesi oluşabilir. Ayrıca drenaj işlemi tamamen uygulanmazsa bu işlemden sonra da donma tehlikesi oluşabilir. Bu nedenle koruyucu eldiven kullanılmalıdır.

2.5. Çevresel Koruma

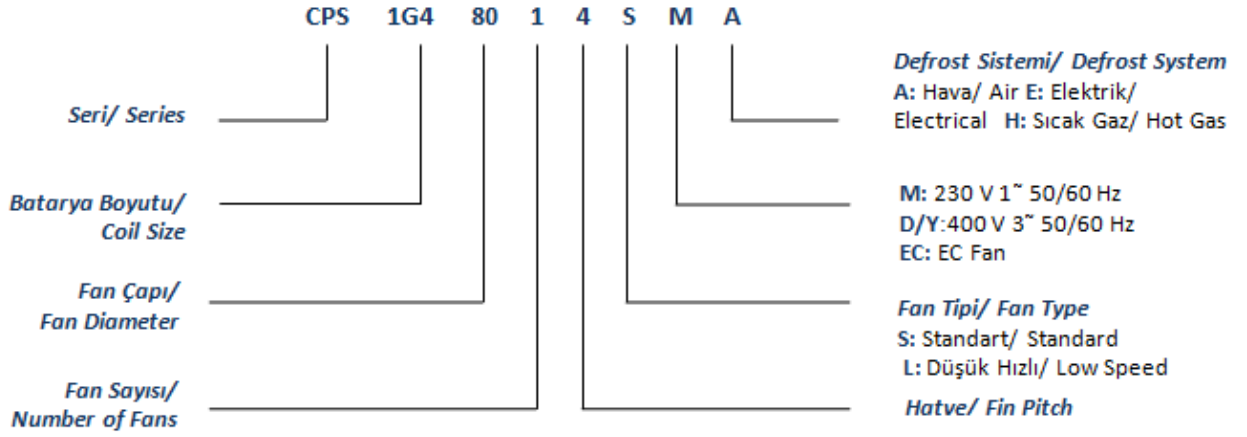
Ürünü kullanılırken doğaya zararlı malzemelerin tamamen imha edildiğinden emin olunmalıdır. Servis malzemelerinin kanalizasyon ve yer altı sistemine girmesine izin verilmemelidir.

Güvenli ve düzgün bir çalışma için çevresel koruma ve teknik düzenlemeler hakkında bütün ilgili ulusal kurallara uyulmalıdır.

3. ETİKETLEME

3.1. Ürün kodu

	NES	1G4	80	1	4	S	M	A	
<i>Seri/ Series</i>	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	<i>Defrost Sistemi/ Defrost System</i> A: Hava/ Air E: Elektrik/ Electrical H: Sıcak Gaz/ Hot Gas
<i>Batarya Boyutu/ Coil Size</i>	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	M: 230 V 1~ 50/60 Hz D/Y: 400 V 3~ 50/60 Hz EC: EC Fan
<i>Fan Çapı/ Fan Diameter</i>	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	<i>Fan Tipi/ Fan Type</i> S: Standart/ Standard L: Düşük Hızlı/ Low Speed
<i>Fan Sayısı/ Number of Fans</i>	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	<i>Hatve/ Fin Pitch</i>



3.2. Etiket



Tip		Fan Devir	d/d
Seri No		Toplam Fan Gücü	kW
TS min/ maks	°C	Toplam Isıtıcı Gücü	kW
Ağırlık	kg	El. Besleme	V AC Ph Hz
İç Hacim	L.	Maks. İş. Bas.	Bar
Üretim Yılı		Test Bas. / Ortamı	Bar / Kuru Hava
İç Akışkan			



E-mail: info@friterm.com Web: <http://www.friterm.com>
FRİTERM TERMİK CİHAZLAR SAN. ve TİC. A.Ş.
İDOSB Dilek Sokak No: 10 X-12 Özel Parsel Tuzla 34957 İstanbul / Türkiye
E-mail: info@friterm.com Web: <http://www.friterm.com>

3.3. Friterm Logo



4. TEKNİK BİLGİ

4.1. Standartlar

- 2014/68/EU PED (Pressure Equipment Directive)
- TS EN 378 “Soğutma sistemleri ve ısı pompaları, teknik güvenlik ve çevre koşulları” (Refrigeration systems and heat pumps, technical safety and environmental requirements)
- Evaporatörler için kapasite standartları TS EN 328 standardına göre tanımlanmıştır. (Isı Eşanjörleri-Soğutmada Kullanılan Hava Soğutma Üniteleri-Performans Tayini İçin Deney Metotları).
- Sistem kurucusu kurulumun ve güvenlik bilgilerinin geçerli standart ve talimatlara uymasından sorumlu kişidir. (DIN EN 292 / 294).

4.2. Ürün

Temel çalışma prensibi sıcak ortam havasının ısı yükünü, fanlı bir ısı değiştirici marifetiyle iç akışkana aktarmaktır. Çalışma prensibi fan tarafından emilen havanın kanat yüzeylerine temas ederek geçerken boruların içinden geçen akışkana ısı vererek soğuması ilkesine dayanır.

Ürün özgün bir çalışma koşulunda çalışmak üzere tasarlanmış ve kullanıcıya sunulmuştur.

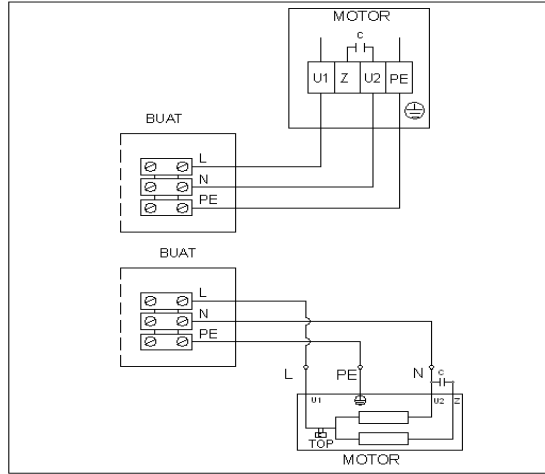
4.3. Fanlar

- Yüksek verimli aksenal Ziehl Abegg, EBM veya eşdeğer fanlar kullanılmaktadır.
- Fan çapı: 400/ 450/ 500/ 630/ 800 mm.
- 400V 3~50Hz, 230V 1~50Hz
- 3 fazlı fanlar iki farklı hızda çalışabilir. Ayrıca EC fanlar ile hız kontrolünü sağlamak mümkündür.
- 3 fazlı fanların hızı frekans ayarlayıcı (invertör) ve sinüs filtresi kullanılarak ayarlanabilir.
- 3 fazlı fanların hızı ayrıca voltaj kontrol sistemi ile de oransal olarak ayarlanabilir.
- Tüm motorlarda hızın % 100'e kadar kontrolü mevcuttur.
- Tüm motorlar içten ısı koruma (termik) özelliğine sahiptir.
- Tüm motorların standart bağlantısı tek bir hız içindir.
- Çalışma sıcaklığı -25 °C , -40 °C ve +50, +70 °C arasında olmalıdır. Fan modeline göre sıcaklıklar değişebilir.

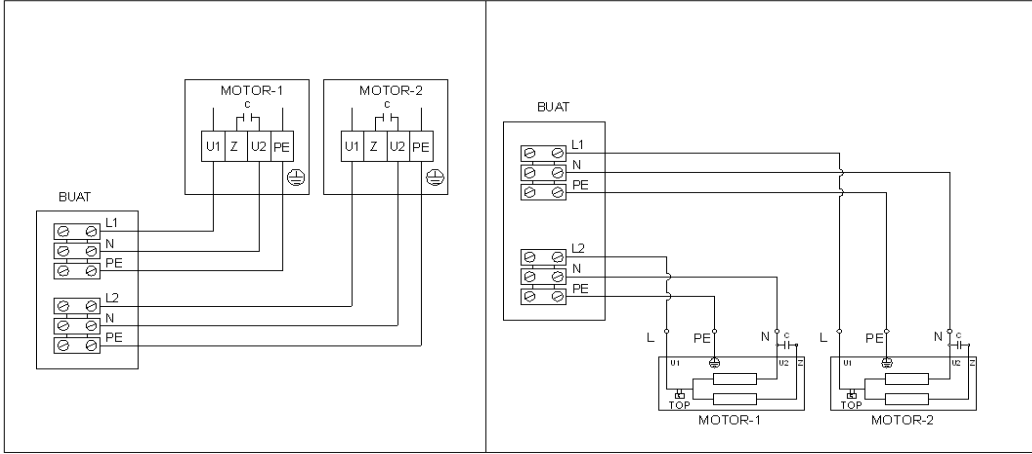
- Fan yuvaları hava akışını maksimize edecek şekilde tasarlanmıştır.
- Fanlar için bir saatte durup kalkma miktarının tavsiye edilen değeri 6 defa, maksimum değeri ise 10 defadır.
- Sistemin uzun süreli durması durumunda fan motorları her hafta en az 4 saat çalıştırılmalıdır.
- Motor koruma IP54; izolasyon sınıfı B ve F.
- Friterm farklı üreticilerin fanlarını kullanma hakkını saklı tutar. Fan tipine bağlı olarak fan bilgilerinde bir takım farklılıklar olabilir.

4.3.1 Fan Bağlantı Diyagramları

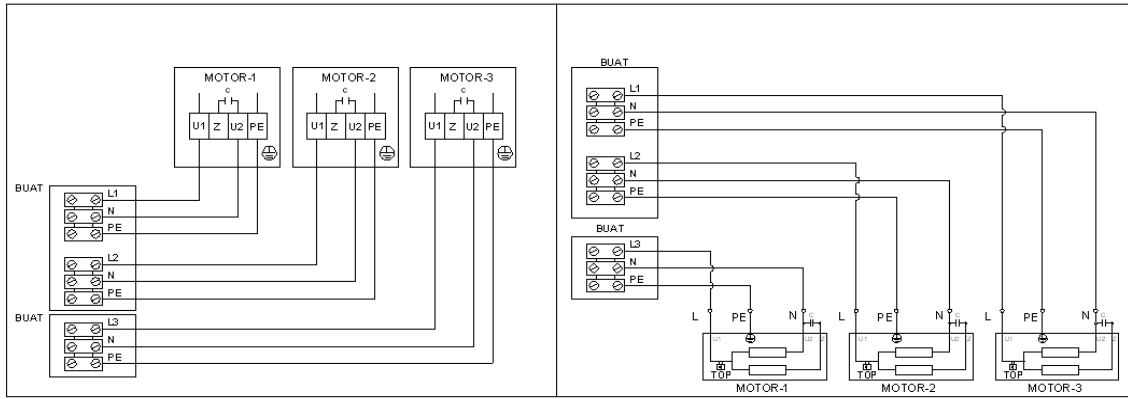
4.3.1.1. EBM Fan Bağlantı Diyagramları



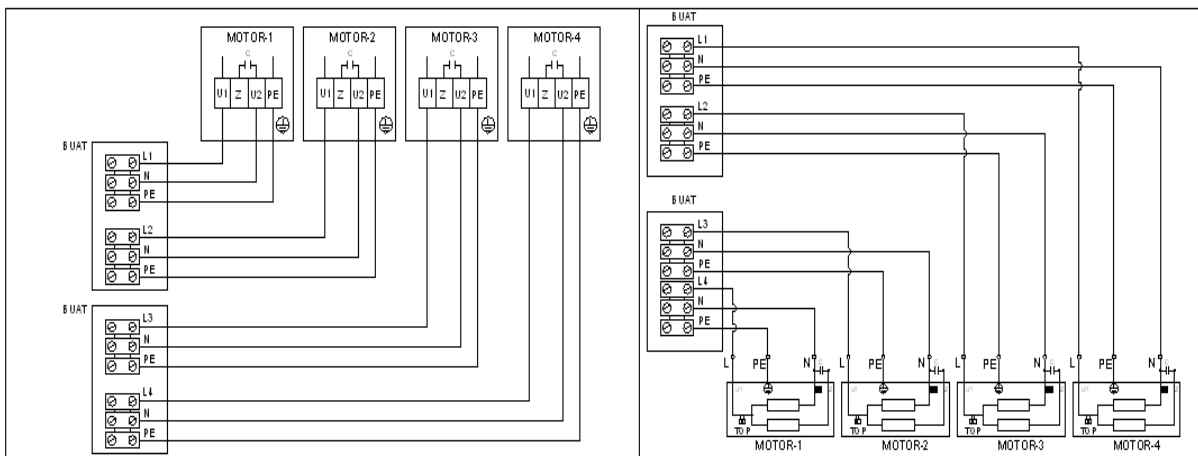
EBM 230V İçten Termistörlü Fan Bağlantısı (1 Fan)



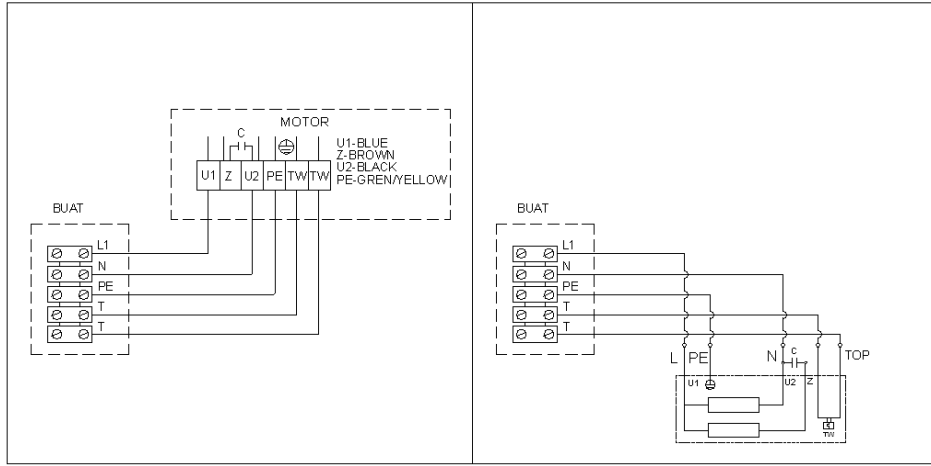
EBM 230V İçten Termistörlü Fan Bağlantısı İçten (2 Fan)



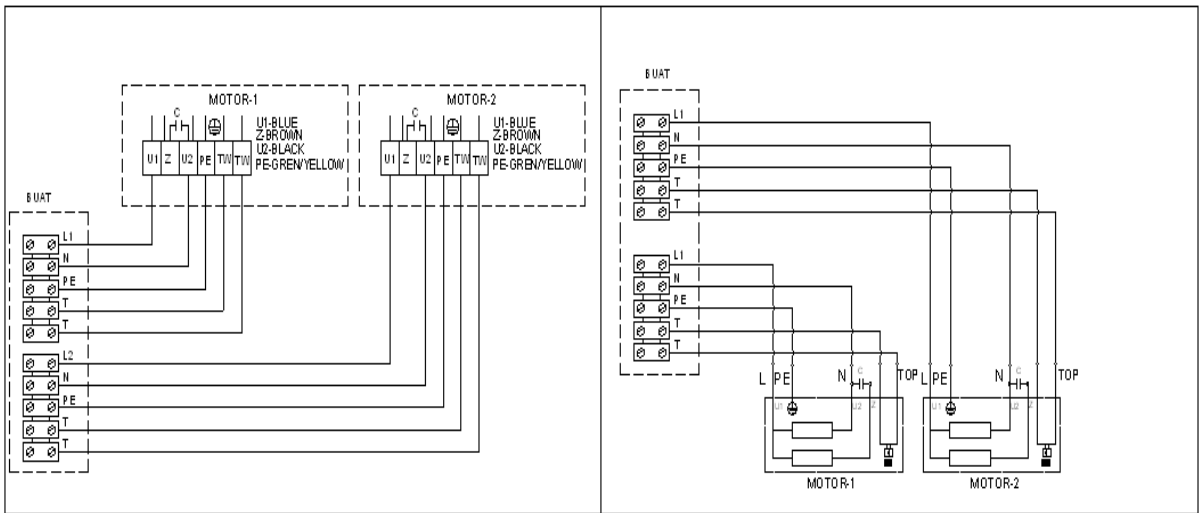
EBM 230V İçten Termistörlü Fan Bağlantısı (3 Fan)



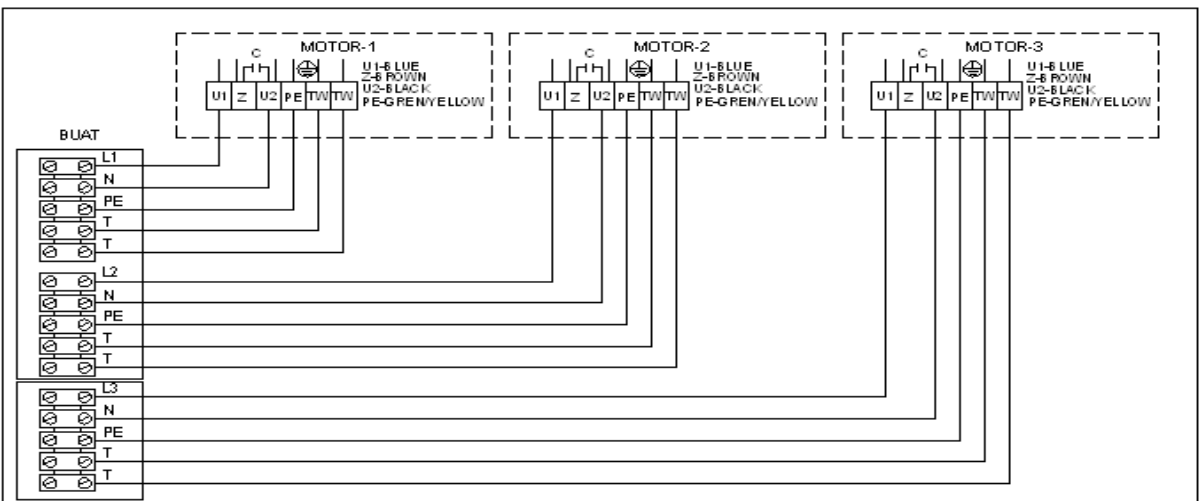
EBM 230V İçten Termistörlü Fan Bağlantısı (4 Fan)



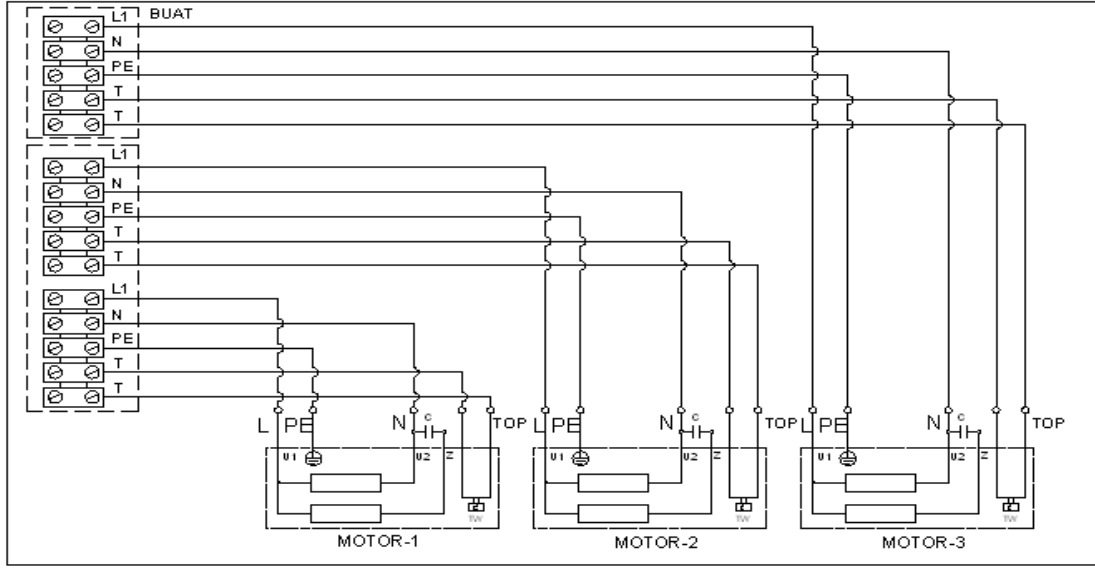
EBM 230V Dıştan Termistörlü Fan Bağlantısı (1 Fan)



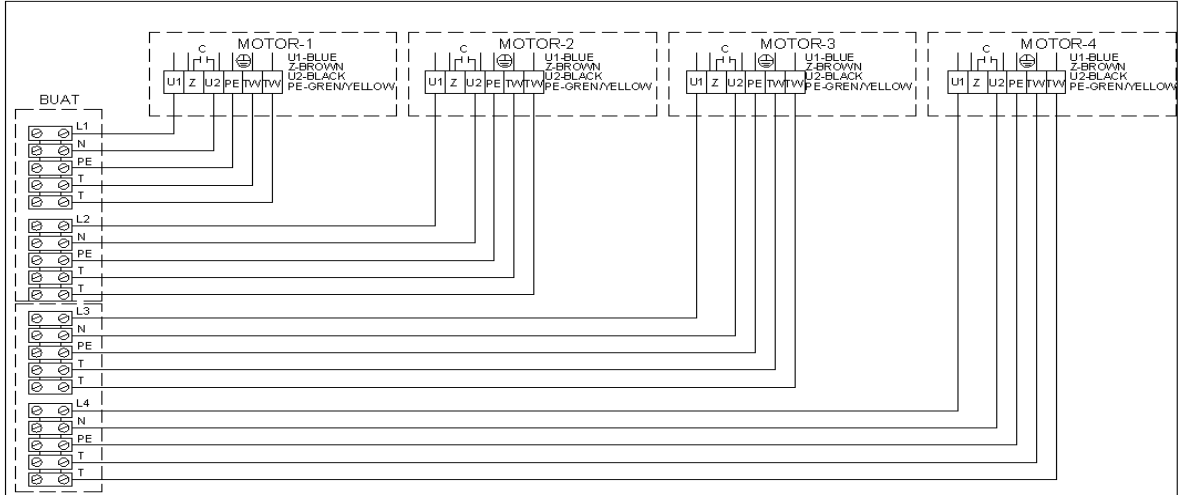
EBM 230V Dıştan Termistörlü Fan Bağlantısı (2 Fan)



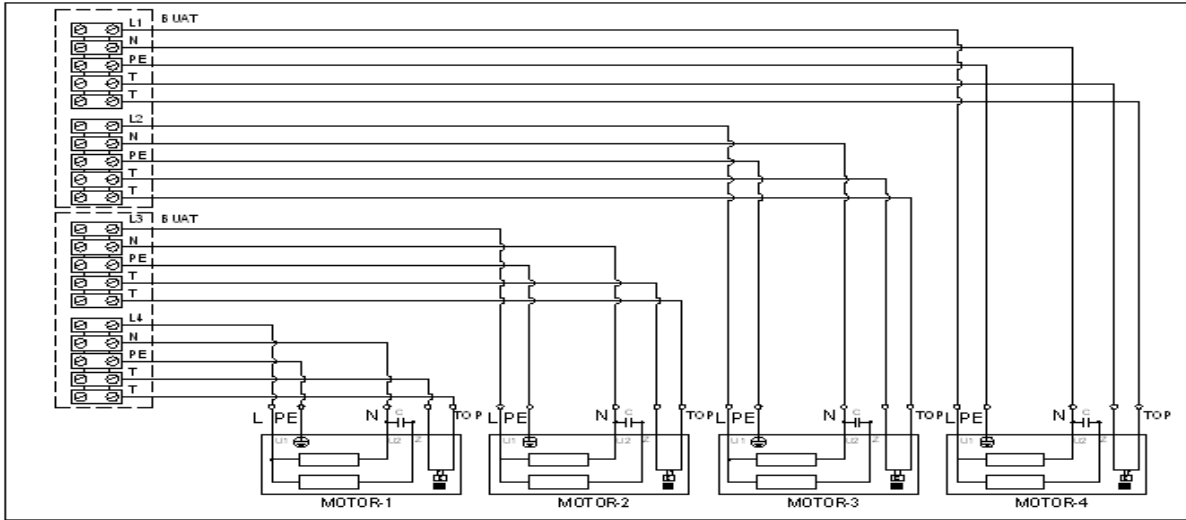
EBM 230V Dıştan Termistörlü Fan Bağlantısı (3 Fan)



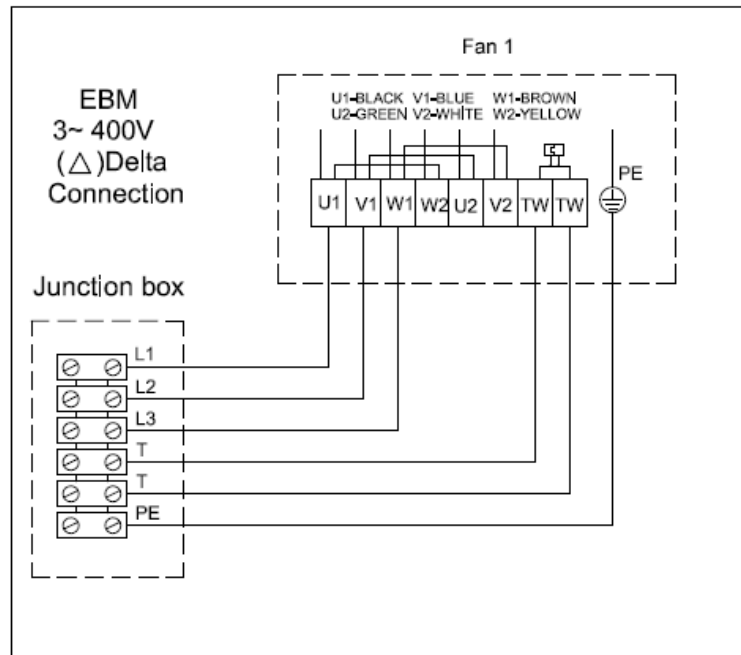
EBM 230V Dıştan Termistörlü Fan Bağlantısı (3 Fan)



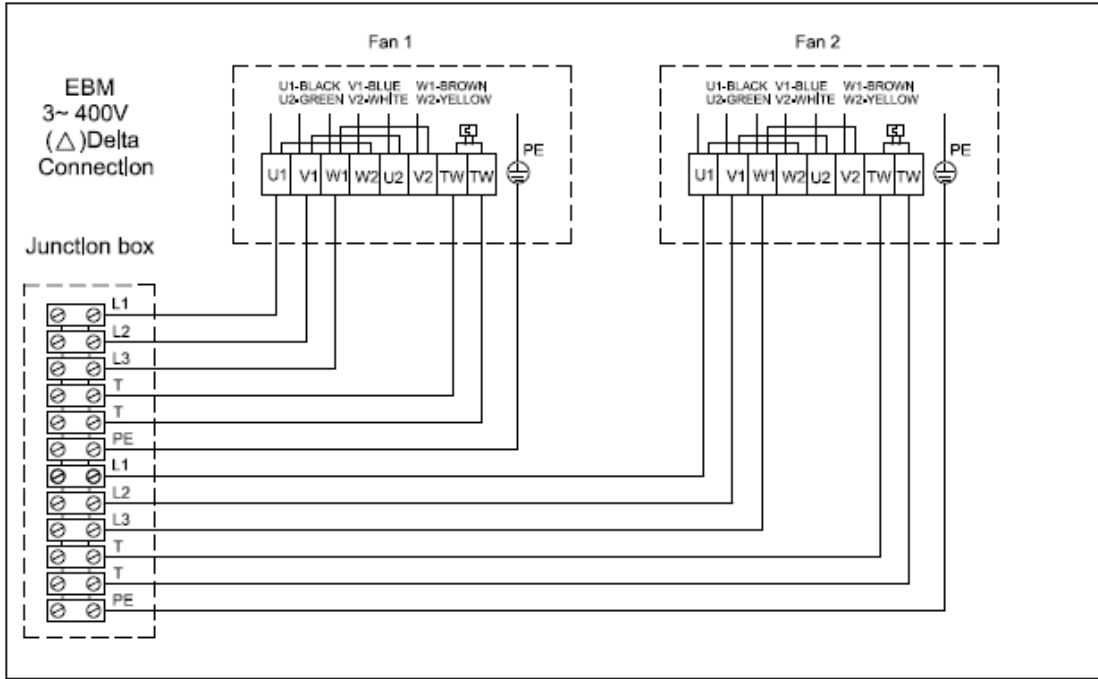
EBM 230V Dıştan Termistörlü Fan Bağlantısı (3 Fan)



EBM 230V Dıştan Termistörlü Fan Bağlantısı (4 Fan)



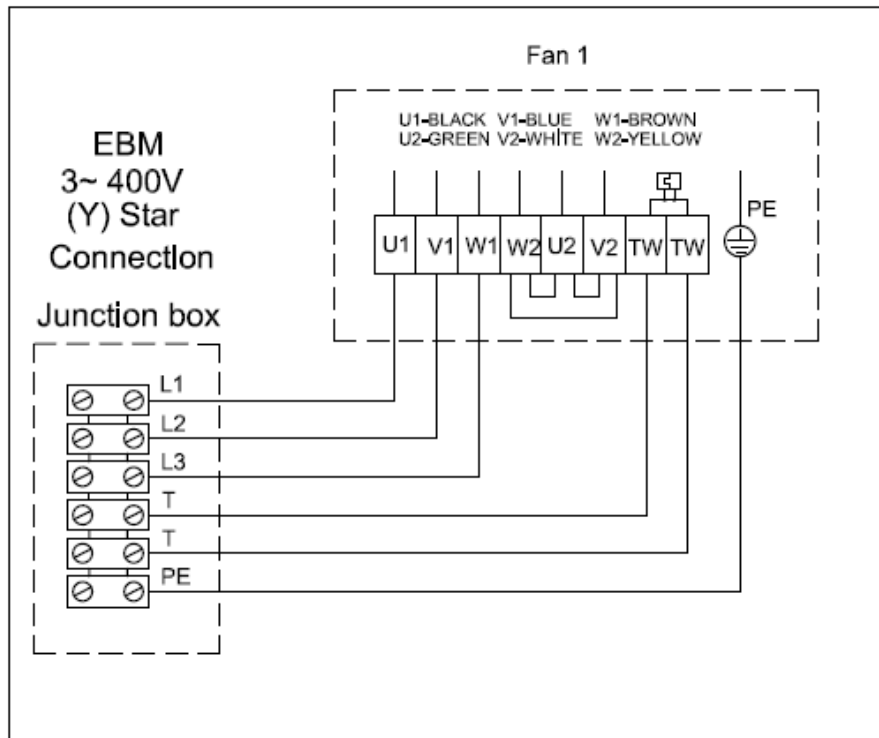
EBM 400V Thermistor Fan Connection (1 Fan)



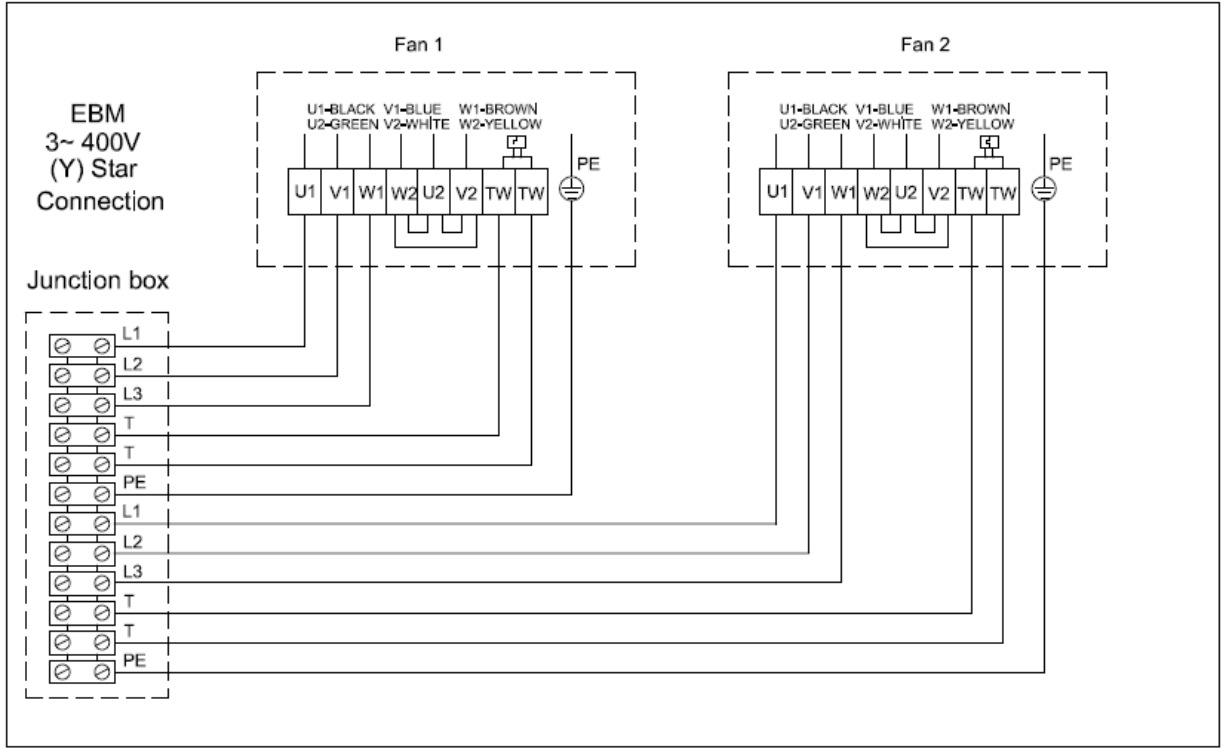
EBM 400V Thermistor Fan Connection (2 Fan)

NOTICE

3 fanlı ürünler için 1 adet 1 fan, 1 adet 2 fan bağlantı diyagramı kullanılır.
4 fanlı ürünler için 2 adet 2 fanlı bağlantı diyagramı kullanılır.

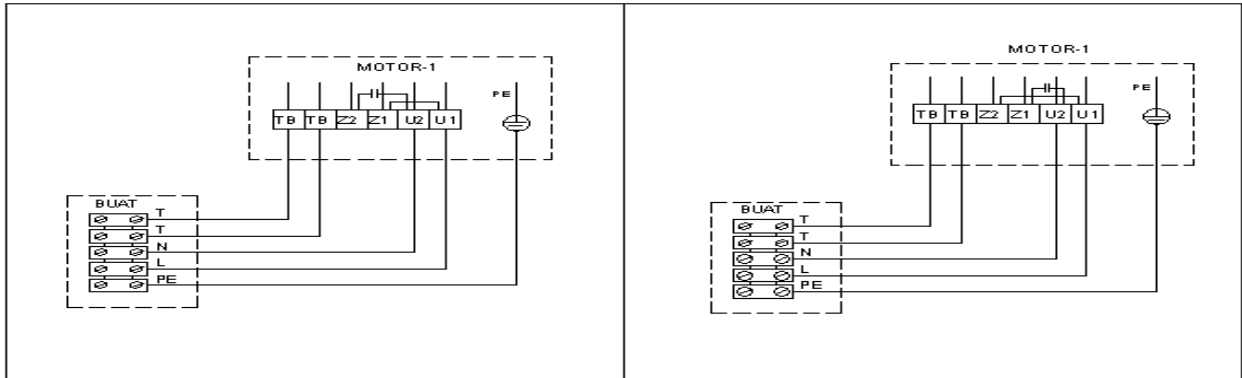


EBM 400V Thermistor Fan Connection (1 Fan)

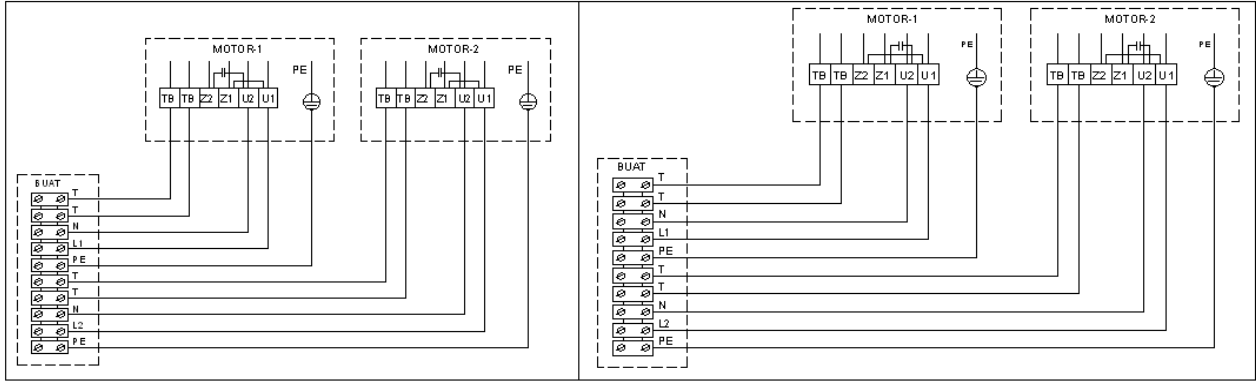


EBM 400V Thermistor Fan Connection (2 Fan)

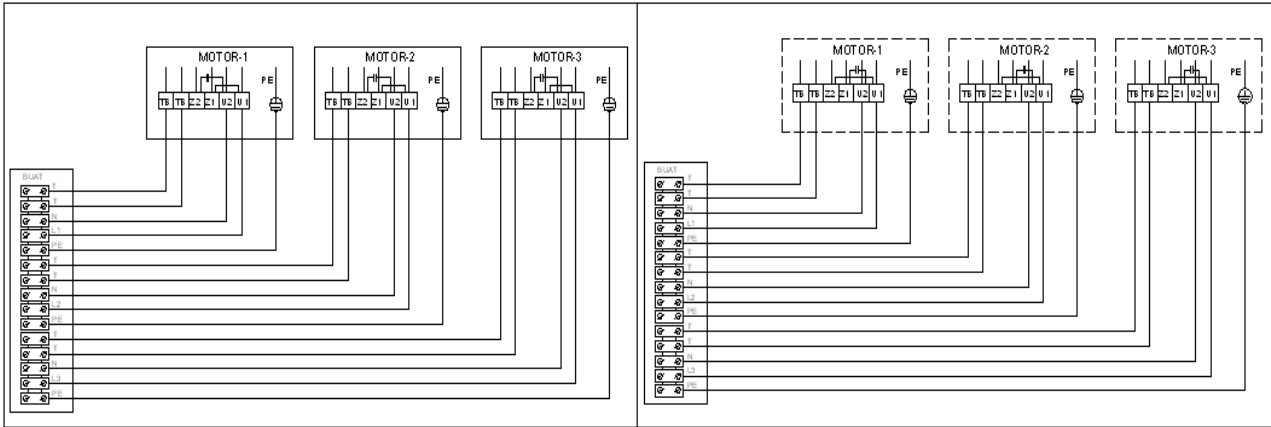
4.3.1.2. Z. ABEGG Fan Bağlantı Diyagramları



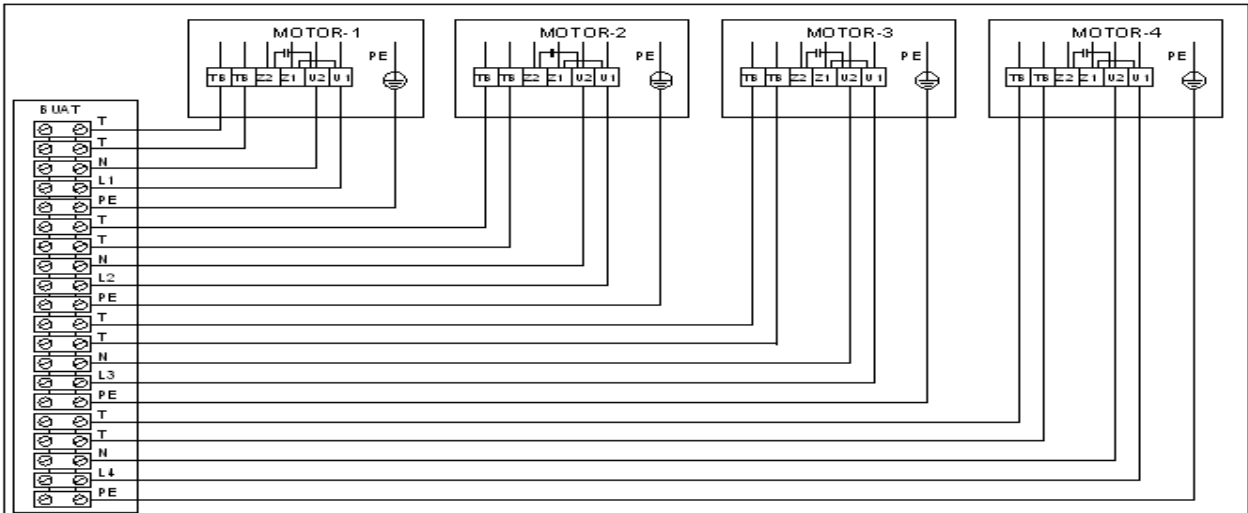
Z.ABEGG 230V Emme/Basma Fan Bağlantısı (1 Fan)



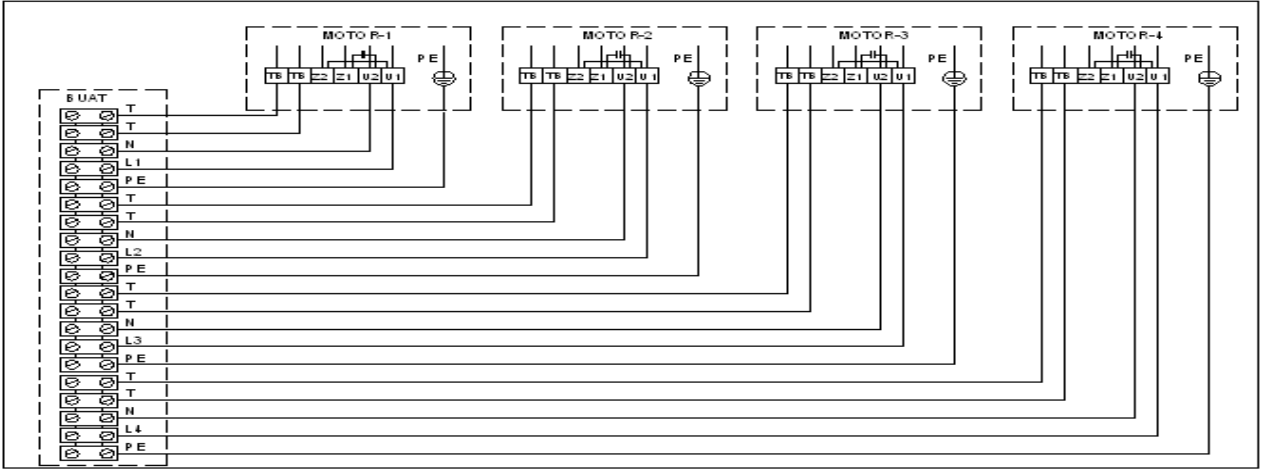
Z.ABEGG 230V Emme/Basma Fan Bağlantısı (2 Fan)



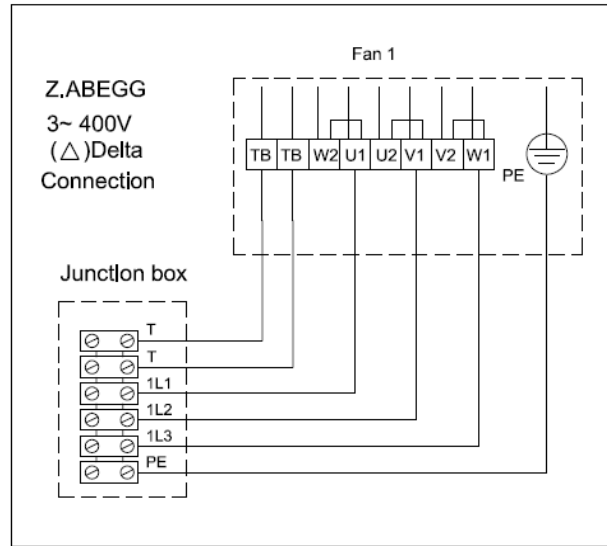
Z.ABEGG 230V Emme/Basma Fan Bağlantısı (3 Fan)



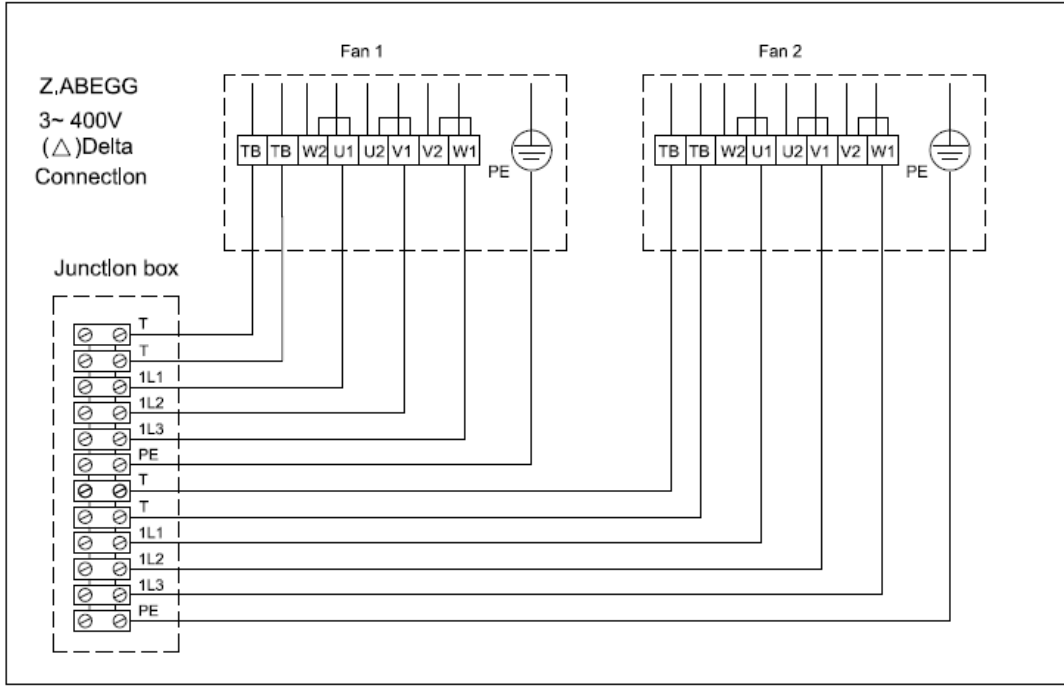
Z.ABEGG 230V Emme Fan Bağlantısı (4 Fan)



Z.ABEGG 230V Basma Fan Bağlantısı (4 Fan)



Z.ABEGG 400V Fan Connection (1 Fan) (Δ)



Z.ABEGG 400V Fan Connection (2 Fan) (Δ)

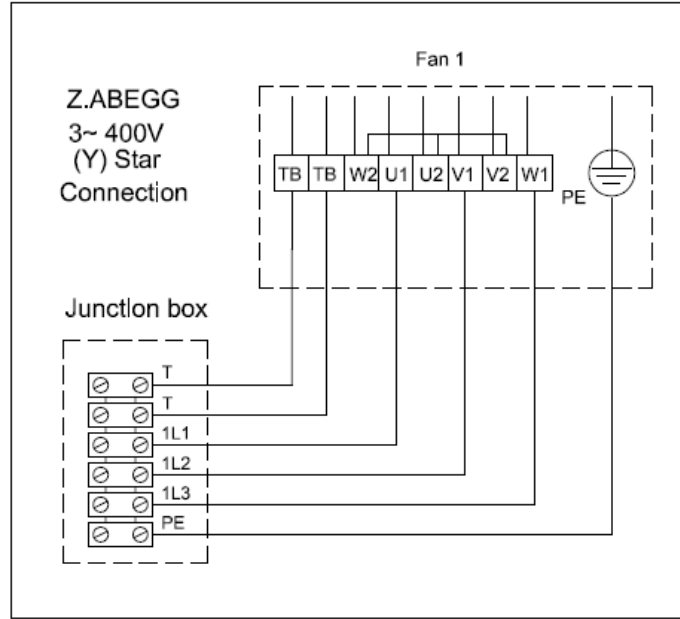
NOTICE

3 fanlı ürünler için 1 adet 1 fan, 1 adet 2 fan bağlantı diyagramı kullanılır.

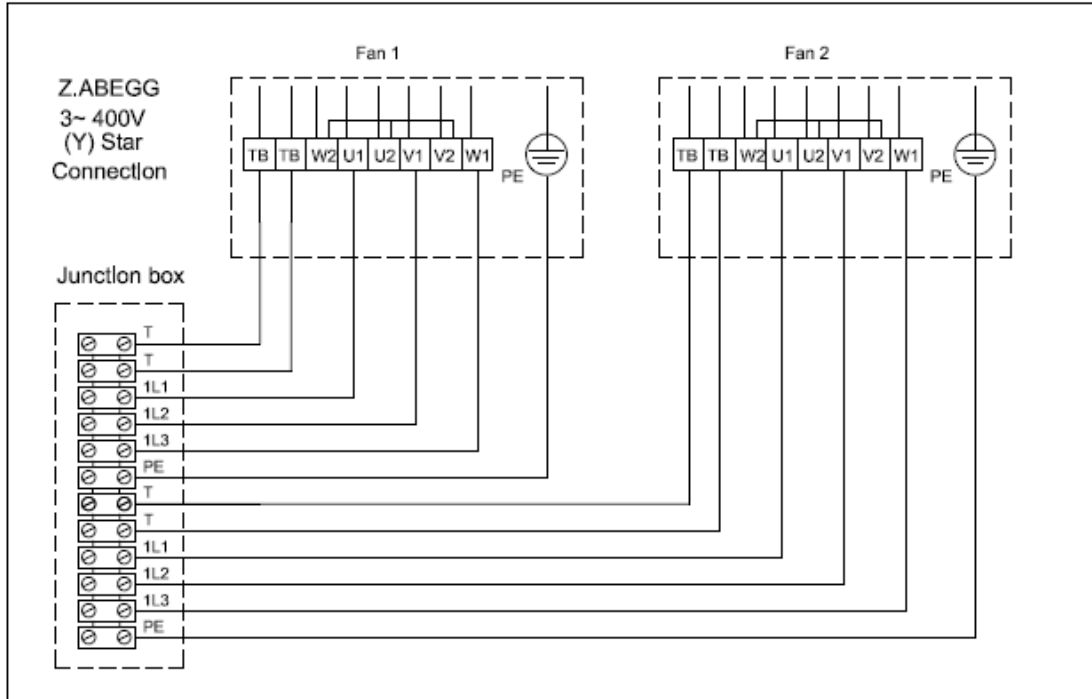
4 fanlı ürünler için 2 adet 2 fanlı bağlantı diyagramı kullanılır.

NOTICE

Tabloda belirtilen fan elektrik bağlantı şemaları standart seri ürünler içindir. Diğer uygun fanlar aynı şemalar esas alınarak kullanılabilir. Fan çap ve adetleri için ürün kataloglarına bakınız.



Z.ABEGG 400V Fan Connection (1 Fan) (Y)



Z.ABEGG 400V Fan Connection (2 Fan) (Y)



Ürünlerin kurulumu yapılırken termistör bağlantısı mutlaka yapılmalıdır. Aksi takdirde, fan arızaları, aşırı ısınma ve benzeri problemlerle karşılaşılabilir.

NOTICE

Fan davlumbazları üzerinde ısıtıcı kullanılmış ise, bu ısıtıcılar sistem çalıştığı sürece ve defrost sırasında çalışır durumda olmalıdır.

4.4. Ses Basıncı Seviyesi

FRİTERM ürünlerinde kullanılan farklı sayıdaki standart fanlar için dBA olarak 3 metredeki ses basınç seviyeleri (REF: EN13487) Test verileri üreticilerin dokümanlarından alınmıştır.

Ses basınç seviyesi (LpA), EN 13487 ("Surrounding Surface Method") standardında belirtilen formül yardımıyla hesaplanabilir.

$$LpA = LwA - 10 \log\left(\frac{Sp}{Sr}\right)$$

Sp = Paralel yüzey (3 m)

Sr = Yüzey referansı (1m²)

Verilen ses basınç seviye değerleri üniteden 3 metre uzaklıkta üniteye paralel yüzeyler için verilmiştir.

NOTICE

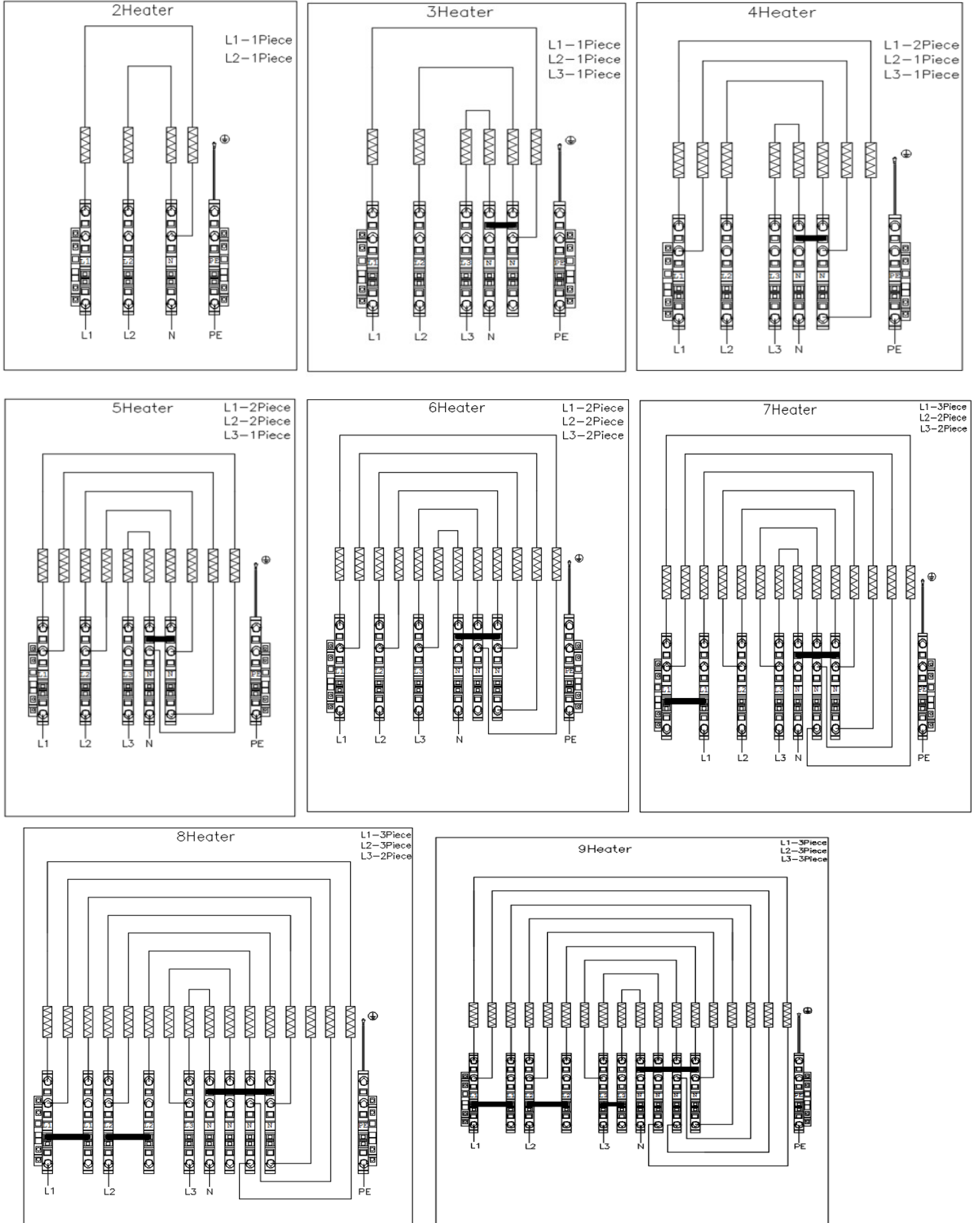
Tabloda verilen değerler yalnızca kıyaslama amaçlıdır; gerçek değerler çevre şartlarına ve montaj karakteristiklerine bağlı olarak değişebilir.

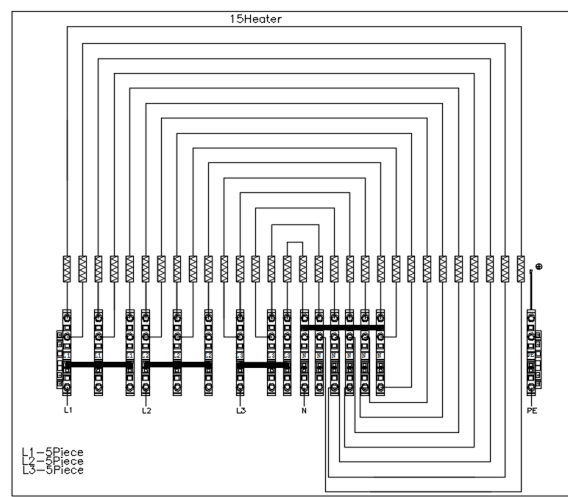
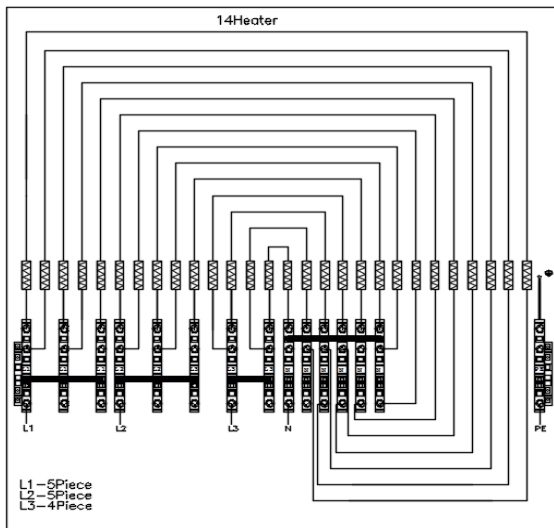
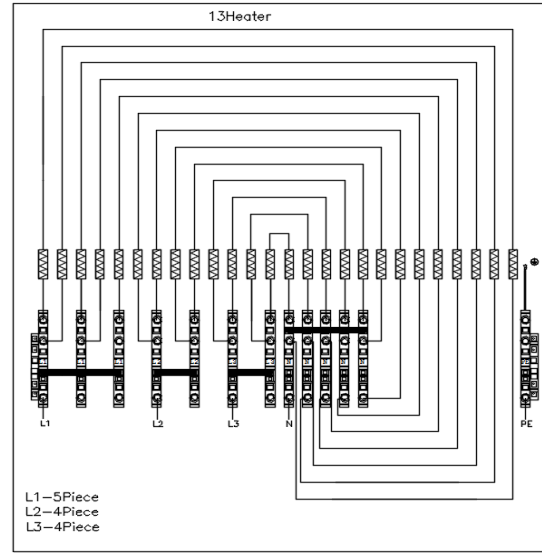
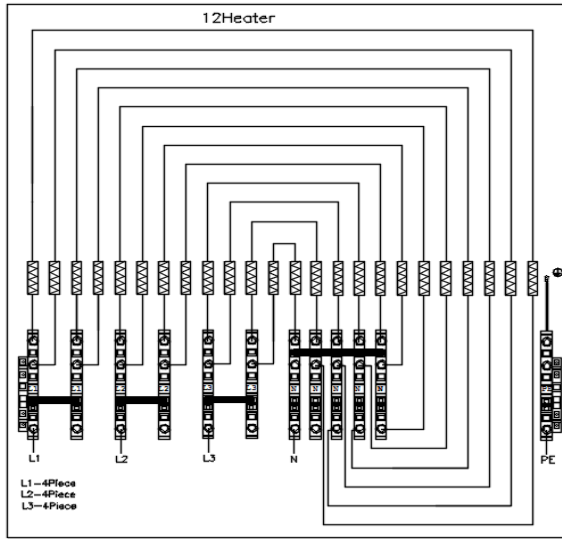
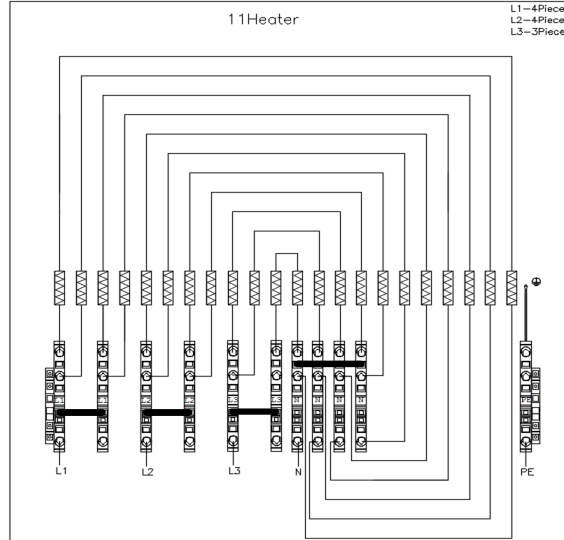
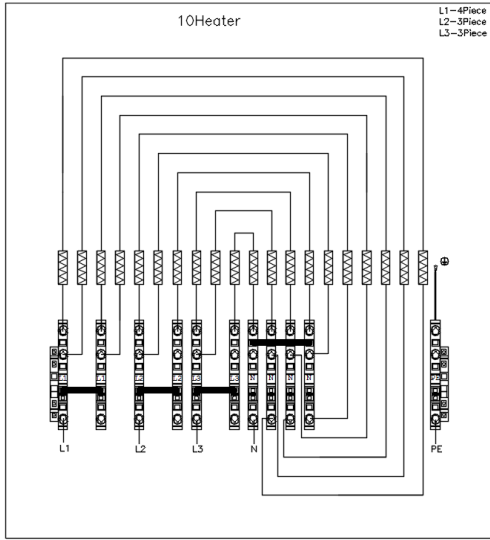
Fan Çapı mm	Fan Devri d/d	Ses Gücü Seviyesi LwA dB(A)	Fan Adedi	1	2	3	4
800	900/ Δ	79	Ses Basıncı Seviyesi dB(A) (3 m. mesafede)	57	60	62	63
	700/ Y	74		52	55	57	58
630	1340/ Δ	90		68	71	73	74
	1070/ Y	85		63	66	68	69
630	900/ Δ	74		52	55	57	58
	720/ Y	69		47	50	52	53
500	1330/ Δ	77		55	58	60	61
	940/ Y	71		49	52	54	55
450	1310	68		47	50	52	53
	900	61		39	42	44	45
400	1430	74		52	55	57	58
	870	59		37	40	42	43

4.5. Isıtıcılar

4.4.1 Bağlantı Diyagramları

Tava ısıtıcıları da dahil olmak üzere elektrikli defrost ısıtıcılarının bağlantı şekli aşağıda verilmiştir.





NOTICE

Isıtıcı güçleri için ürün kataloglarına bakınız. Fazlar arasında bir ısıtıcının çektiği akım kadar fark olabilir.

⚠ CAUTION

Isıtıcılar borulara segmanlar yardımı ile iki taraftan sabitlenmiştir. Isıtıcıları sökmek için segman pensesi kullanarak önce segmanların sökülmesi gereklidir. Yeni Isıtıcı montajı yapılması durumunda segmanlar tekrar yerine takılarak ısıtıcılar sabitlenmelidir!

⚠ WARNING

Elektrik bağlantıları ilgili spesifikasyonlarla uyumlu olmalı ve topraklama bağlantılarının düzgün şekilde yapılmasına özel önem gösterilmelidir.

5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

5.1. Olası Eksikliklerin ve Taşıma Hasarlarının Kontrolü

- Dikkat: Düşme sonucu ağır hasar ve yaralanmalara sebebiyet verme riski.
- Ürünün taşıma talimatlarına ve emniyet kurallarına kesinlikle uyulmalıdır.
- Üründe veya ambalajda herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol edin. Ürün teslim alındıktan hemen sonra muhtemel taşıma hasarlarına karşı kontrol edilmelidir. Herhangi bir hasar durumunda taşıma şirketi derhal bilgilendirilmelidir. Eğer bu hasarın cihazın düzgün çalışmasını etkileyeceği düşünülüyorsa ürün kesinlikle devreye sokulmamalıdır.
- Ürün teslim alındıktan sonra gözle kontrol edilmeli ve herhangi bir hasar veya eksiklik durumunda üretici firma 7 gün içerisinde haberdar edilmelidir.

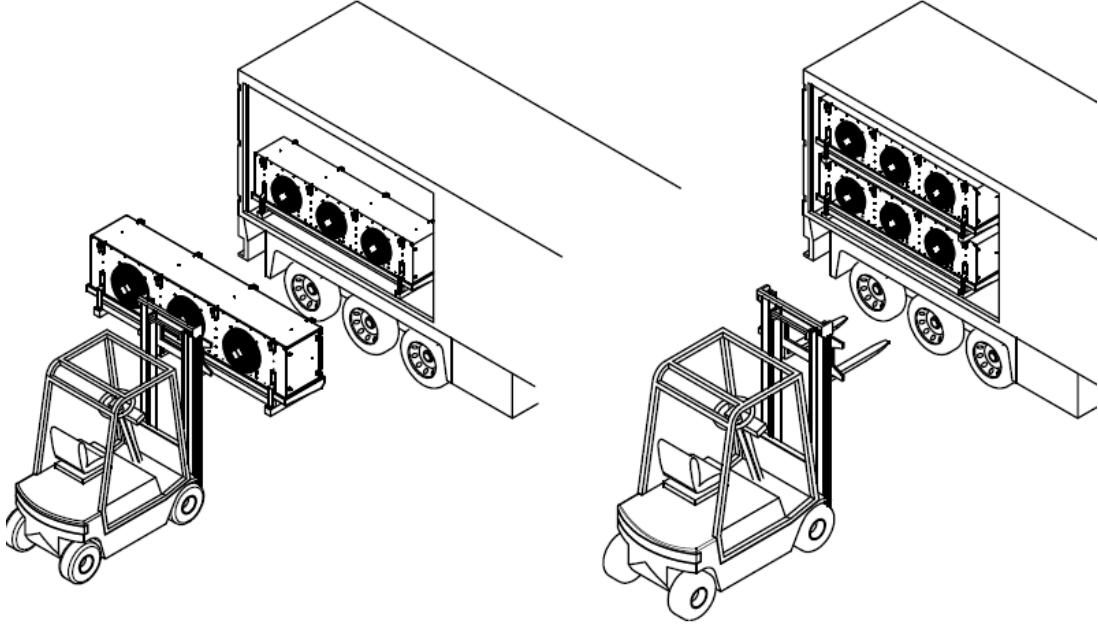
5.2. Taşıma

Ürün sadece şu kişiler tarafından kaldırılabilir ve taşınabilir:

1. Forklift/ kren sistemlerinde çalışmak için yetkili olanlar,
2. Motorlu taşıma ekipmanlarını kullanmak için yetkili kişiler,
3. Kullanım kılavuzu ve montaj çizimlerine uygun olarak kaldırma ve taşıma talimatlarını bilen kişiler.



Uygun kaldırma ve nakliye ekipmanları kullanılmalıdır.

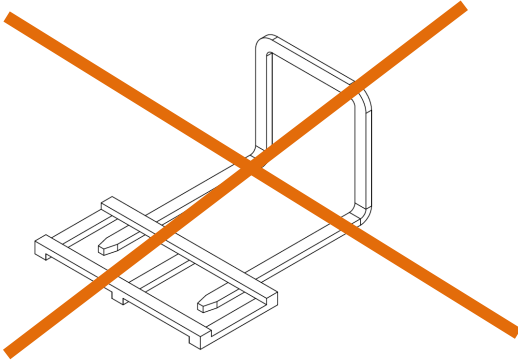


Şekil 1- Taşıma Pozisyonu

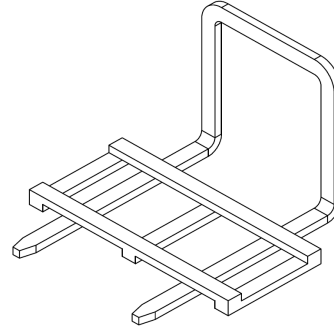




Paketlenmiş ürünü kol boyu yükün tamamını karşılayacak bir fork lift ile kaldırın.



YANLIŞ



DOĞRU



Ürünün düşmesi nedeniyle oluşabilecek kaza riski

Ürünün boyutları ve ağırlığı nedeniyle taşıma sırasında kaza riski vardır.

- Ürün üzerinde oluşabilecek hasar veya deformasyonları önlemek için taşıma sırasında son derece dikkatli olun.
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip bir taşıma ekipmanı ve kaldırma donanımı kullanınız.
- Kayma riski ve olası mekanik tahribatlara karşı gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Asılı yüklerin altında asla beklemeyiniz ve çalışmayınız.
- Uygun koruyucu giysiler (kask, koruyucu eldiven, koruyucu ayakkabı) giyin.



- Kaldırma sırasında, forklift veya vinç gibi uygun bir kaldırma aracı aşağıdaki çizimlerde görüldüğü şekilde kullanılmalıdır. Kaldırma kancaları ile ürün kaldırılırken, bu kancalara bağlanan bir kaldırma kirişi kullanmak gereklidir.
- Ürün ahşap kirişler üzerine monte edilmiştir. Ürün bu kirişler üzerinde olarak zemine yerleştirilebilir. Kirişler forkliftler için yeterli yüksekliği sağlar. Ürünün zemin üzerine inişi sırasında zemin üzerindeki çıkıntılara dikkat edin ve alüminyum kanatlar üzerinde ve borularda hasar oluşmasını önleyin.

Hafif ürünler kaldırma aracı kullanılmadan taşınılacaksa son derece dikkat edilmeli ve uygun bir eldiven kullanılmalıdır.



Ürün forklift ile kaldırılacaksa, forklift çatalları ile ürüne zarar vermemek için dikkatli olunmalıdır. Ürünün çizilmemesi için araya ayırıcı bir malzeme (karton, kontrplak, izolasyon malzemesi vb) konulması önerilmektedir.

5.3. Depolama

- Ürünü uygunsuz hava koşulları, kir, nem ve çevresel etkilerden korumak için orijinal ambalajı içinde saklayın.
- Aşırı stok sürelerinden sakının. (stok süresi en fazla 1 yıl olarak önerilir)
- Ürün nemli bir ortamda uzun süre tutulacak ise yoğunlaşan su buharını ortamdaki uzaklaştırmak için fanlar her ay en az dört saat çalıştırılmalıdır.
- Ambalajlı ürünlerin taşınması ve güvenli ulaşımın sağlanması için görsel işaretler ve etiket üzerindeki talimatlara uyunuz.
- Ürünün aşırı ısıya veya aşırı soğuğa maruz kalmadığından emin olun.



Yanlış depolamadan kaynaklanan hasarlar

Doğru olmayan depolama şekilleri ürüne veya ürünün bileşenlerine zarar verebilir.

6. KURULUM

Sistemi kuracak kişi, standartlar (DIN EN 292 / 294) ve yönetmeliklerle uyumlu olan montaj ve güvenlik talimatlarını dikkate alarak kurulumu yapmakla yükümlüdür.

Kurulumdan önce, ürünün teknik özelliklerinin istenilen çalışma şartlarına uygun olduğundan emin olunmalıdır.

Kurulum ve elektrik bağlantısı yalnızca görevli personel tarafından yapılmalıdır.

6.1. Konum

- Ürün sadece kalıcı montaj için tasarlanmıştır, sağlam bir beton ya da çelik zemine monte edilmelidir.
- Çalışma esnasında oluşan titreşim minimum seviyeye indirilecek şekilde sabitlenmelidir.
- Kullanılan akışkan, üretici tarafından belirtilen en yüksek çalışma basıncı ve voltaj, çalışma yerine uygun olmalıdır.

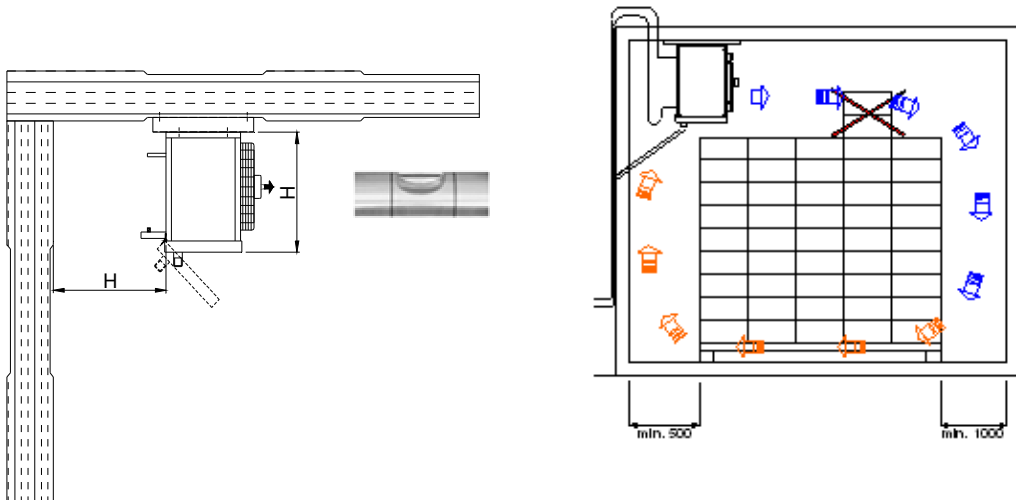


Çalışma alanı iyi havalandırılmış olmalı ve çalışma alanında herhangi bir tehlikeli ve patlayıcı madde barındırılmamalıdır.

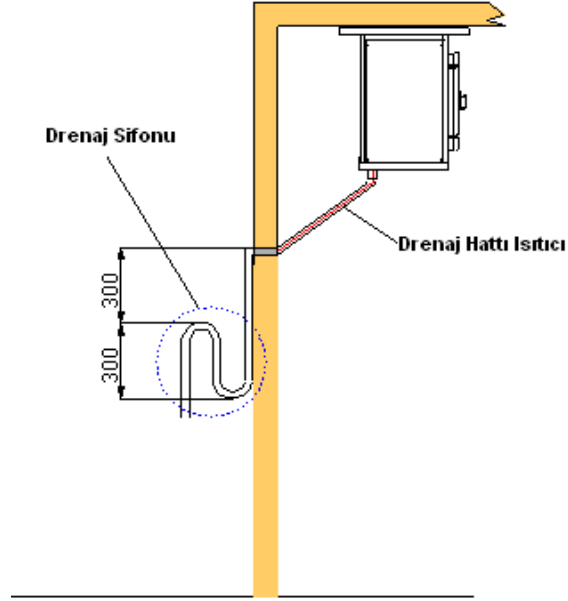
- Hava akışını etkileyen hiçbir engel olmamalı ve giriş havası çevredeki diğer ürünler tarafından herhangi bir şekilde ısıtılmamalı veya soğutulmamalı.
- Montaj ortamının temiz ve nemden arındırılmış olması genel kabul görmüş kurallardır.

6.2. Kurulum Gereklilikleri

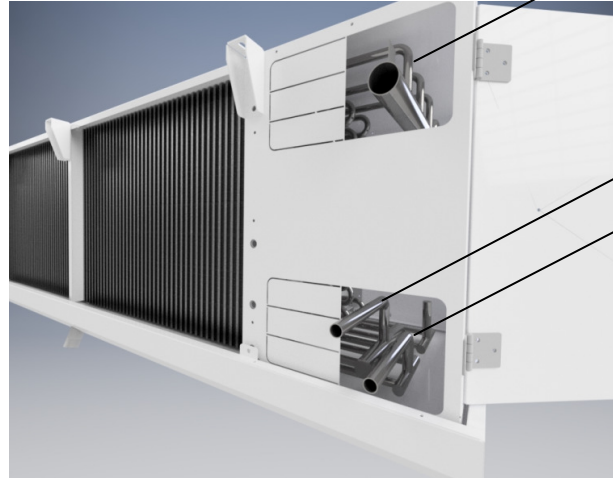
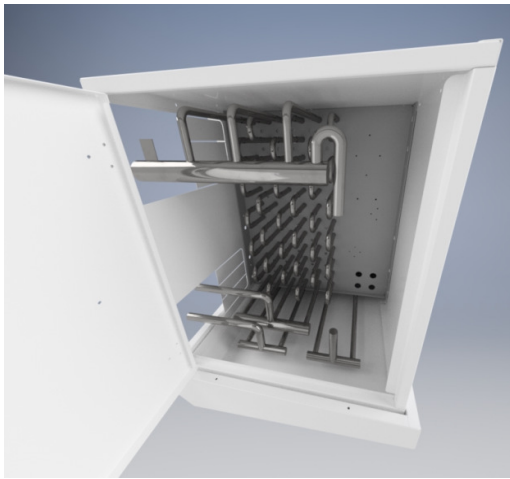
Standart oda soğutucuların soğuk oda içine yerleşimi aşağıdaki şekilde yapılmalıdır. Soğutucu üniteler montaj esnasında teraziye alınmalıdır.



Şekil 2- Oda soğutucuların soğuk oda içine yerleşimi



Şekil 3- Drenaj Hattı Bağlantı Detayı



6.3. Montaj

Mevcut montaj ve güvenlik bilgilerinin geçerli standart ve talimatlarla uyumundan sistem kurucusu sorumludur (**TS EN 12100-1/2**).

Tesisin kurucusu veya operatörü **2004-108 EC** talimatlarını izlemelidir.

Montaj yapılmadan önce, ürünün teknik özelliklerinin istenilen çalışma şartları ile uyumlu olduğundan emin olunmalıdır.

Montaj sırasında kullanıcı tarafından olası bir titreşime karşı ürünlerin dengesi sağlanmalıdır.

Hava akışının herhangi bir engel ile karşılaşmaması gerekir.

Ürünlerin yakınında bulunan fanlar veya motorlar tarafından ekstra hava dirençlerinin oluşturulmadığına dikkat edilmelidir.

Borular ve boru bağlantılarına herhangi bir zarar gelmemesi için ürün açılırken ve kurulurken dikkat edilmelidir.

NOTICE

Kurulum sırasında hiçbir elektrik kaynağı bağlantısı olmadığından emin olunmalıdır.

Ürünün montaj pozisyonu tasarımına uygun olmalıdır.

Montajda kullanılan bağlantı elemanları ürüne etkiyen toplam kuvvetleri karşılayacak yeterlikte olmalıdır.

Ürün titreşimlerden etkilenmeyecek şekilde monte edilmelidir. Gerekli ise sisteme titreşim alıcı eklenmelidir.

Ürün taşıyıcı ayaklar ve kaldırma mapaları monte edilmiş şekilde teslim edilir. Galvaniz renkli taşıma ayakları montaj sonrası sökülmelidir.

DANGER

Ürün ayakları ile yere monte edilmeden önce elektrik bağlantıları yapılmamalıdır.

CAUTION

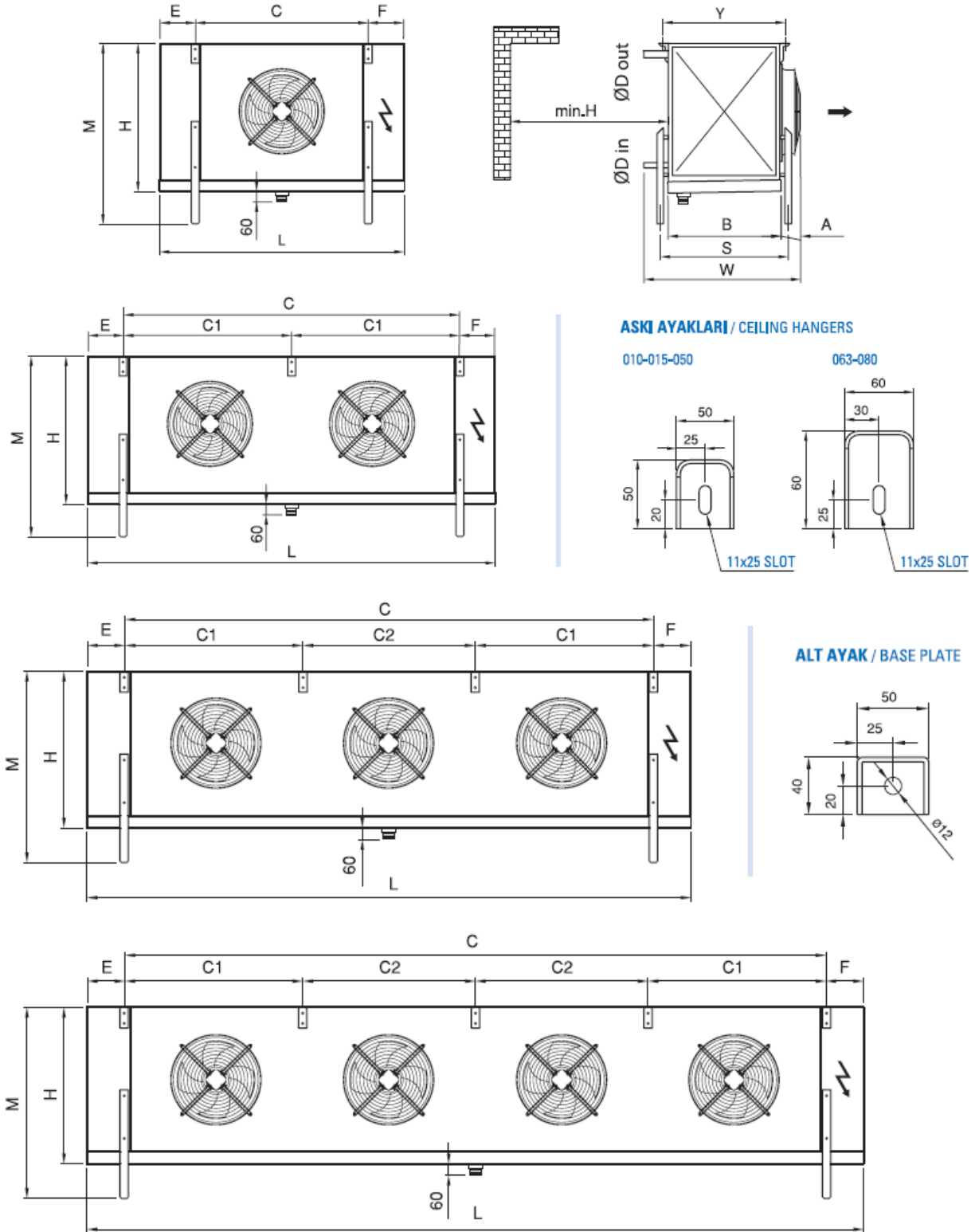
Montaj ayakları sabitlenmeden ürünün elektrik bağlantısı yapılmamalıdır ve ürün çalıştırılmamalıdır



Paslanmaz dişsiz kollektörlü ürünlerimizde müşteri, tesisat bağlantısı için kaynak yaparken şaseyi yanlış bağlamaları sonucu ark üflemesi olarak adlandırılan ve borularda kaçağa sebebiyet veren bir problem yaşıyor. Çözüm olarak kollektörlere uygun yerden şase bağlantısı yapılması için bir kulakçık ilave edilmektedir.

Aşağıda şase bağlantısının yapılması gereken kulakçık ve ilgili uyarı etiketi görülmektedir.





NES • 4 • 7 • 10 • 12 mm

BOYUTLAR / DIMENSIONS

MODEL MODEL	L	C	C1	C2	E/F	M	H	B	W	S	A	Y	Diği Drenaj Bağlantısı Drain (G-Thread) Connection	Ağırlık* / Weight			
														4 mm	7 mm	10 mm	12 mm
														kg	kg	kg	kg
1G2.40.1.-	1300	700	-	-	362/162	690	600	570	725	650	150	575	1 1/4"	40	36	34	33
1G4.40.1.-	1300	700	-	-	362/162	690	600	570	725	650	150	575	1 1/4"	50	43	40	39
1G6.40.1.-	1300	700	-	-	362/162	690	610	720	875	800	150	725	1 1/4"	62	53	50	48
1G2.45.1.-	1450	850	-	-	362/162	790	700	570	695	650	120	575	1 1/4"	54	48	45	44
1G4.45.1.-	1450	850	-	-	362/162	790	700	570	695	650	120	575	1 1/4"	68	58	54	52
1G6.45.1.-	1450	850	-	-	362/162	790	710	720	845	800	120	725	1 1/4"	84	71	66	64
1G2.50.1.-	1650	1050	-	-	362/162	990	900	570	715	650	140	575	1 1/4"	112	101	97	95
1G4.50.1.-	1650	1050	-	-	362/162	990	910	720	865	800	140	725	1 1/4"	142	126	119	117
1G6.50.1.-	1650	1050	-	-	362/162	990	910	720	865	800	140	725	1 1/4"	163	142	133	130
1G2.63.1.-	1850	1270	-	-	362/162	1250	1110	600	852	635	224	615	2"	181	165	158	156
1G4.63.1.-	1850	1270	-	-	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	230	206	197	193
1G6.63.1.-	1850	1270	-	-	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	262	229	216	211
1G2.80.1.-	2250	1670	-	-	362/162	1450	1315	700	1012	735	284	715	2"	289	263	253	249
1G4.80.1.-	2250	1670	-	-	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	362	323	307	301
1G6.80.1.-	2250	1670	-	-	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	410	358	338	330
1G2.40.2.-	1950	1350	675	-	362/162	690	600	570	725	650	150	575	1 1/4"	65	57	53	52
1G4.40.2.-	1950	1350	675	-	362/162	690	600	570	725	650	150	575	1 1/4"	83	70	64	62
1G6.40.2.-	1950	1350	675	-	362/162	690	610	720	875	800	150	725	1 1/4"	104	86	79	76
1G2.45.2.-	2250	1650	825	-	362/162	790	700	570	695	650	120	575	1 1/4"	92	79	74	72
1G4.45.2.-	2250	1650	825	-	362/162	790	700	570	695	650	120	575	1 1/4"	116	97	89	86
1G6.45.2.-	2250	1650	825	-	362/162	790	710	720	845	800	120	725	1 1/4"	146	120	109	105
1G2.50.2.-	2650	2050	1025	-	362/162	990	900	570	715	650	140	575	1 1/4"	187	165	157	153
1G4.50.2.-	2650	2050	1025	-	362/162	990	910	720	865	800	140	725	1 1/4"	239	207	194	189
1G6.50.2.-	2650	2050	1025	-	362/162	990	910	720	865	800	140	725	1 1/4"	279	236	219	213
1G2.63.2.-	3050	2470	1235	-	362/162	1250	1110	600	852	635	224	615	2"	312	280	267	262
1G4.63.2.-	3050	2470	1235	-	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	399	351	331	324
1G6.63.2.-	3050	2470	1235	-	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	458	394	368	358
1G2.80.2.-	3850	3270	1635	-	362/162	1450	1315	700	1012	735	284	715	2"	509	457	437	429
1G4.80.2.-	3850	3270	1635	-	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	639	562	531	519
1G6.80.2.-	3850	3270	1635	-	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	732	629	588	572
1G2.40.3.-	2600	2000	675	650	362/162	690	600	570	725	650	150	575	2"	91	78	73	71
1G4.40.3.-	2600	2000	675	650	362/162	690	600	570	725	650	150	575	2"	116	96	88	85
1G6.40.3.-	2600	2000	675	650	362/162	690	610	720	875	800	150	725	2"	145	119	109	105
1G2.45.3.-	3050	2450	825	800	362/162	790	700	570	695	650	120	575	2"	173	153	146	143
1G4.45.3.-	3050	2450	825	800	362/162	790	700	570	695	650	120	575	2"	208	179	168	163
1G6.45.3.-	3050	2450	825	800	362/162	790	710	720	845	800	120	725	2"	257	219	203	197
1G2.50.3.-	3650	3050	1025	1000	362/162	990	900	570	715	650	140	575	2"	271	239	226	221
1G4.50.3.-	3650	3050	1025	1000	362/162	990	910	720	865	800	140	725	2"	347	298	279	271
1G6.50.3.-	3650	3050	1025	1000	362/162	990	910	720	865	800	140	725	2"	405	341	315	305
1G2.63.3.-	4250	3670	1235	1200	362/162	1250	1110	600	852	635	224	615	2"	442	393	374	366
1G4.63.3.-	4250	3670	1235	1200	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	565	493	464	453
1G6.63.3.-	4250	3670	1235	1200	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	652	555	517	502
1G2.80.3.-	5450	4870	1635	1600	362/162	1450	1315	700	1012	735	284	715	2"	727	649	618	606
1G4.80.3.-	5450	4870	1635	1600	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	914	798	751	733
1G6.80.3.-	5450	4870	1635	1600	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	1051	896	835	810
1G2.40.4.-	3250	2650	675	650	362/162	690	600	570	725	650	150	575	2"	160	142	135	133
1G4.40.4.-	3250	2650	675	650	362/162	690	600	570	725	650	150	575	2"	192	166	156	151
1G6.40.4.-	3250	2650	675	650	362/162	690	610	720	875	800	150	725	2"	238	203	189	184
1G2.45.4.-	3850	3250	825	800	362/162	790	700	570	695	650	120	575	2"	222	196	186	182
1G4.45.4.-	3850	3250	825	800	362/162	790	700	570	695	650	120	575	2"	269	230	215	209
1G6.45.4.-	3850	3250	825	800	362/162	790	710	720	845	800	120	725	2"	332	280	260	252
1G2.50.4.-	4650	4050	1025	1000	362/162	990	900	570	715	650	140	575	2"	348	305	288	281
1G4.50.4.-	4650	4050	1025	1000	362/162	990	910	720	865	800	140	725	2"	447	382	356	346
1G6.50.4.-	4650	4050	1025	1000	362/162	990	910	720	865	800	140	725	2"	524	438	403	390
1G2.63.4.-	5450	4870	1235	1200	362/162	1250	1110	600	852	635	224	615	2"	571	507	481	471
1G4.63.4.-	5450	4870	1235	1200	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	732	635	596	581
1G6.63.4.-	5450	4870	1235	1200	362/162	1250	1125	800	1052	835	224	815	2"	846	717	666	646
1G2.80.4.-	7050	6470	1635	1600	362/162	1450	1315	700	1012	735	284	715	2"	944	841	800	784
1G4.80.4.-	7050	6470	1635	1600	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	1189	1034	972	948
1G6.80.4.-	7050	6470	1635	1600	362/162	1450	1330	900	1212	935	284	915	2"	1370	1164	1081	1049

* Ağırlıklar yaklaşık olarak hesaplanmıştır.
* The weights are calculated approximately.

6.4. Elektrik Bağlantısı

Elektriksel bağlantısı, şartnamelere ve topraklama bağlantısının doğru yapılması ile ilgili özel kurallara uygun olarak yapılmalıdır.

- Fan elektrik bağlantılarını kurallara uygun olarak yapılmalıdır.
- Cihaz etiketinde belirtilen güç ve akım değerlerine uygun elektrik besleme kablosu kullanılmalı ve yeterli akım sağlanmalıdır.
- Fan motorlarının korunması için termik röle kullanılması önerilmektedir.
- Elektrik bağlantı noktalarının en az IP54 koruma sınıfına sahip kutularda muhafaza altına alınması gerekmektedir.



Elektrik çarpması riski

Güç kaynağına elektronik kontrol bağlarken, besleme gerilimi nedeniyle elektrik çarpabilir.

- Ürün üzerindeki tüm elektrik bağlantıları nitelikli bir elektrik teknisyeni tarafından elektrik mühendisliği kurallarına uygun olarak yapılmalıdır.
- Cihaza müdahale edilmeden önce ana besleme şalteri gerekmiyorsa kapatılmalıdır.

7. ÇALIŞMA

7.1. İlk Çalıştırma

Cihazı ilk kez çalıştırmadan önce bütün koruyucuların devrede olduğundan, motor bağlantılarının ve buat kapaklarının güvenilir olduğundan, montajın ve elektrik bağlantılarının doğru yapıldığından, iç kabloların fan kanatlarından uzak tutulduğundan ve kanatların serbestçe dönebildiğinden emin olun. Bağlantı elemanlarının doğru bir şekilde bağlandığından emin olunuz. Boru bağlantılarının doğru yapıldığından emin olunuz. Çalıştırmadan önce fanları test ediniz ve düzgün çalıştırdıklarından emin olunuz.

Akışkan vanalarını açıp akışkan dolaşımını sağladıktan sonra fanları çalıştırınız. Herhangi bir problemle karşılaşılması durumunda sistemi devreye almadan sorunun çözümü için üretici firma ile irtibata geçiniz.

7.2. Düzenli Çalıştırma

Eğer cihaz nemli bir ortamda uzun süre bekletiliyorsa, yoğuşmadan dolayı oluşabilecek nemi ortamdaki uzaklaştırmak için fanlar her ay en az dört saat boyunca çalıştırılmalıdır.

Fanlar çalışırken bez ya da uzun saç gibi parmak koruyucularının arasından geçebilecek maddeler fanlardan uzak tutulmalıdır.

- Elektrik besleme şalterini açınız
- Akışkan dolaşımını sağlayınız
- Fanları çalıştırınız.

Defrost sisteminin çalıştığından emin olunmalıdır. Bu amaçla hem ısıtıcı elemanlarının hem de kontrol sisteminin çalışır durumda olduğu kontrol edilmelidir.

Herhangi bir sebep ile defrost sisteminde meydana gelebilecek arızalar üründe buzlanmaya neden olacaktır. Meydana gelen buzlanma zaman içerisinde ilerleyerek ürünün lamel bloğuna, hatta fanlara zarar verecektir. Lamel bloğunda buzlanma sonucu oluşacak olan deformasyonların tamiri mümkün değildir.

Gerekli önlemlerin alınmaması halinde ürünün su tahliye sisteminde buzlanma oluşabilir. Bunu engellemek için tahliye sisteminin soğuk oda içerisinde kalan kısmı mutlaka izole edilmelidir. Ek olarak su tahliye borusu içinde flexible (esnek) ısıtıcı kullanılması tavsiye edilir.

Defrost sisteminin termostat ayarları, odanın durumuna göre değişiklik gösterebilir. En uygun SET değerlerinin bulunması için sistem izlenmeli ve değerlerdeki gerekli değişiklikler yapılarak, sistem en ideal duruma getirilmelidir.

NOTICE

Sistem çalışırken bakım ve onarım yapılmamalıdır.

CAUTION

Fanlar çalışırken hava akımından uzak durun.

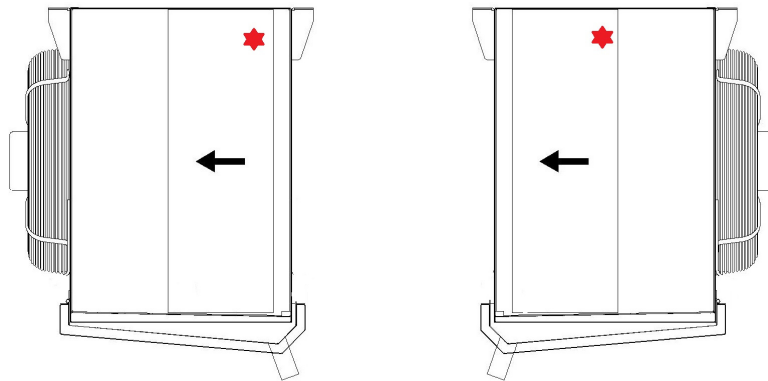
7.3. Defrost Sistemi

7.3.1. Defrost Kontrol

- Defrost, başlangıç set değerleri ayarlanarak başlatılmalıdır.
- Defrost işleminin tamamlanması iki referansa yapılabilir (zaman/sıcaklık veya sıcaklık/zaman).
- Hava defrost, sıcak gaz defrost, elektrik defrost sistemlerinde sensörler doğru yere yerleştirilmelidir.
- Defrost problemlerinin sıcaklık set değerlerinin 35 °C ve defrost sürelerinin 30 dakika olması önerilmektedir. Daha fazla hava değişim oranı olması durumunda (kapının sık sık açılması) defrost periyodu daha kısa bir süreye ayarlanmalıdır. Durum iki hafta süreyle izlenip en uygun defrost periyodu belirlenmelidir.
- Defrost işlemi başlatılmadan önce sistemin SÜPÜRME (Pump- Down) olarak durdurulması sağlanmalı ve soğutucu borularındaki gazın boşaltıldığından emin olunmalıdır.

7.3.2. Sıcak Gaz Defrost

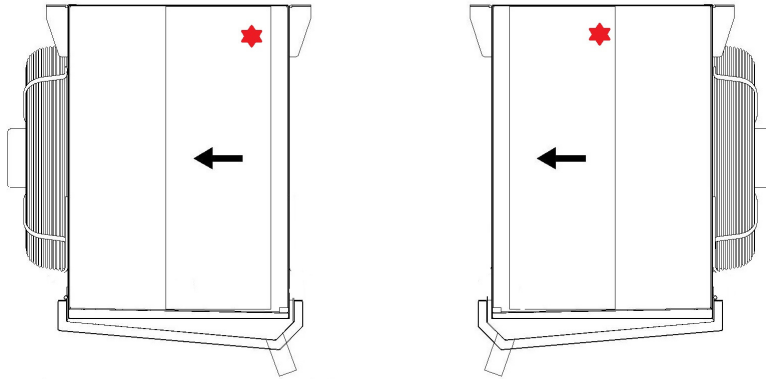
- Soğuk oda içerisinde çalışma esnasında, sıcak gaz defrost işlemi için yeterince büyük bir sıcak gaz hacmi gerekmektedir.
- Sıcak gaz defrost işlemi kısa olduğunda ünite üzerindeki defrost etkisi düşük olmaktadır. Yeterince sıcak gaz bulunduğu takdirde defrost işleminin süresi kısalmıştır. Sıcak gaz defrost işlemi, ünite üzerinde ısınma, buhar oluşumu gibi etkiler oluşturmaktadır.



Sıcak gaz defrost sisteminde sensör yerleşimi

7.3.3. Elektrik Defrost

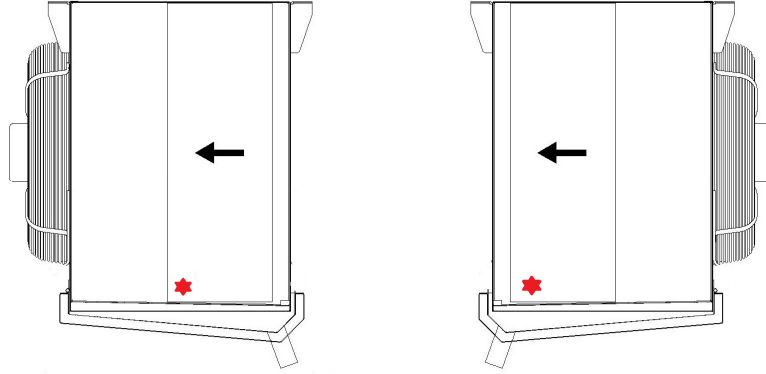
- Elektrik defrost işlemi farklı oda sıcaklıklarında uygulanabilir. Elektrik defrost ile diğer bir defrost uygulamasının beraber kullanımından kaçınılmalıdır. Kullanıldığı takdirde karşılıklı olumsuz etkiler yaratabilir.
- Ünite ve nemli hava üzerinde bir miktar ısı etki oluşmaktadır. Yüzey sıcaklığının yüksek değerlerde olması oda içerisindeki su buharını bir miktar arttırmaktadır.
- Eğer defrost işlemi grup üniteler halinde yapılacaksa, tüm ünitelerin aynı anda devreye alınmaması gereklidir. Bir grup defrost halindeyken diğer grup defrost halinde olmamalıdır.
- Tava içerisindeki ısıtıcılar ile batarya üzerindeki ısıtıcılar birbirinden ayrı kontrol edilebilir.
- Defrost kapasitesi, kablo bağlantıları ayarlanarak kontrol edilebilir.



Elektrikli defrost sisteminde sensör yerleşimi

7.3.4. Hava Defrost

- Ürünün çalıştığı soğuk oda sıcaklığının belirli sıcaklıkların altında olmaması gereklidir. Evaporasyon sıcaklığının $t_0 = 0$ ile -5°C olduğu sistemlere uygundur.
- Hava defrost yapılırken sistemde soğutucu akışkan dolaşımı kesilmelidir. Oda sıcaklığının üzerinde bir değere ulaşan hava, fan yardımı ile buz eritecektir. Defrost sırasında fan çalışması durdurulmamalıdır. Defrost tamamlandığında, soğutucu akışkan dolaşımı tekrar başlatılmalıdır.



Hava defrost işleminde sensör yerleşimi

7.3.5. Su ile Defrost

- Defrost süreleri, sistem kurulum talimatları dikkate alınarak ayarlanmalıdır. Bataryanın hava giriş kısmında genellikle daha fazla buzlanma meydana gelir.
- Defrost işlemi, buzlanmanın fazla olduğu bölgeler dikkate alınarak yapılmalıdır. İyi çalışan bir defrost sistemi için defrost çevrimi iyi gözlemlenmeli ve ayarlanmalıdır.
- Defrost süresi 15 dakikadan uzun ise su çevriminin yeterliliği kontrol edilmelidir.
- Normal trafikteki odalar için günde bir defa defrost işlemi uygulanması genellikle yeterli olmaktadır. Küçük odalar ve yoğun trafiğe sahip ağır hizmet odalarında günde iki defa veya daha fazla defrost işlemi gerekebilir. Olağandışı durumlarda günde iki kereden fazla defrost işlemine ihtiyaç duyulabilir.
- Batarya üzerindeki defrost suyu akışı denge valfi ile kontrol edilir. Defrost suyu lamel yüzeylerine eşit olarak dağılmayabilir. Suyun çıkış hızı ayarlanarak düzgün bir su dağılımı sağlanması gerekmektedir.
- Gündüz su kullanımının artması nedeniyle bazı bölge ve binalarda, su basınçlarında düşmeler olabilir. Bu gibi durumlarda defrost suyu basıncına bağlı olarak defrost süresi ayarlanmalıdır.



Su beslemesi 0,5 bar ile 1 bar arasında basınçlandırılmış olmalıdır.

7.4. Kapatma

Cihazı komple kapatmak için fan elektrik bağlantısı kesilmiş olmalı ve akışkan dolaşımının kesilmesi gerekmektedir.



Cihaz kapatıldıktan sonra çalışma basıncının maksimum çalışma basıncını aşmadığını kontrol edin.



Ürüne dokunmadan önce kollektörlerin ve bağlantı borularının çok sıcak veya çok soğuk olmadığından emin olun.

Anormal gürültü gibi herhangi bir olağandışı durumda cihazın çalışması durdurulmalı ve üretici firma derhal haberdar edilmelidir. Fanların dengesiz çalışmasından kaynaklanan yoğun titreşimler ürünün çalışmasını kesintiye uğratabilir.

Cihaz devredeyken bakım yapılmamalıdır. *(Detaylar için 8. Kısma bakınız)*



Fanlar için bir saatteki maksimum kalkış sayısı 10 olmalıdır. Önerilen sayı ise saatte 6 kalkıştır

8. BAKIM

8.1. Bakım Aralıkları

Bakım işlemi sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Tüm bakım ve servis çalışmalarında güvenlik yönetmeliklerine ve işçilerin korunması kurallarına uyulduğundan emin olunmalıdır. (DIN EN 50110)

Bakım sırasında akışkan dolaşımı durdurulmalı ve elektrik bağlantısının kesildiğinden emin olunmalıdır. Mümkünse, ürünün çevresiyle termal dengeye gelmesinin beklenmesi tavsiye edilir.

Bakım ve onarım sırasında akışkan sirkülasyonu durdurulmalı ve ürünün elektrik kaynağına bağlı olmadığından emin olunmalıdır.

NOTICE

Cihazın içindeki borular veya bağlantı boruları onarılacaksa, sistemin içindeki sıvının önceden boşaltılması gerekmektedir.

8.2. Fan Motoru Bakımı

- Yatakların ömrü normal çalışma koşullarında 30000-40000 saattir.
- Fanlara bakım yapılacaksa, fan üreticisi tarafından hazırlanan kullanma kılavuzu takip edilmelidir. Lütfen gerektiğinde üreticiye başvurunuz.
- Bakım yapıldıktan sonra, ürün etrafında herhangi bir alet veya yabancı madde kalmadığından emin olun.

NOTICE

Bakım ve onarım sonrasında cihazı çalıştırmak için 'İlk Çalıştırma' bölümündeki talimatları izleyin.

8.3. Periyodik Kontrol (Yılda bir kez)

- Kanatlar ve borular üzerindeki korozyon kontrol edilmelidir. Borular yıpranmış ise sızıntıya neden olabilir.
- Boru hattı hasar ve sızıntı için kontrol edilmelidir.
- Fanların mekanik ve elektriksel bağlantıları kontrol edilmelidir. Fanlar serbestçe dönebilmeli ve parmak korumalarının sabit olması gerekir.
- Tüm bağlantıların, özellikle fan motoru montajının ve ürünün montaj bağlantılarının güvenli olması sağlanmalıdır.

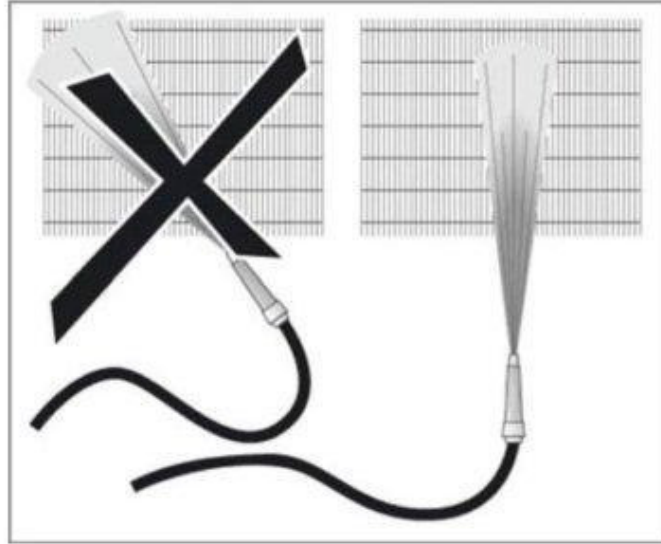
8.4. Temizlik

- Menteşeli tava sayesinde kolayca temizlik yapılabilmektedir.

Kanatların Temizliği

- Kanat temizliği için kullanılacak yöntemlerden biri de kanatlar arasına basınçlı hava püskürtmektir. Bu işlemi fanları durdurduktan sonra gerçekleştiriniz. Hava hortumunu kanatlara paralel yönde tutmak en etkili temizliği sağlayacaktır.

- Basınçlı su ile kanat temizliği yapılabilir. Basınçlı su jeti kanatlara paralel olarak yönlendirilerek etkili kanat temizliği sağlanabilir. Temizlikten önce elektrik ana şalteri kapatılmalıdır. Temizlik işlemi içeriden dışarıya doğru yapılmalıdır. Yaş ve katılaşmış kirlerin temizlenmesi için temizlik amacıyla püskürtülen suya kanatlara ve borulara zarar vermeyecek deterjanlar katılabilir. Korozif kimyasal kullanımından kaçınılmalıdır.
- Temizlik esnasında elektrik bağlantıları ve fan motorları ıslatılmamalıdır.



Yıkama işlemi lamel yüzeyine paralel yapılmalıdır.

Fanların Temizliği

- Fanlar, fan kanatlarına zarar vermeyecek şekilde basınçlı hava ve yumuşak fırça yardımıyla temizlenmelidir.
- Temizlik sırasında, elektrik bağlantılarının ve fanların nemlendirilmemesi gerekmektedir.

9. SORUN GİDERME

<i>Arıza</i>	<i>Muhtemel Sebepler</i>	<i>Çözüm</i>
Yetersiz Kapasite	Fanların düzenli çalışmaması	Fanların bakımı veya değiştirilmesi
	Kirlenmiş ısı değiştiricisi yüzeyi	Yüzey temizliğinin yapılması
	Farklı çalışma basıncı	Çalışma basıncının ayarlanması
Fan motorunun çalışmaması	Fan kanatlarının takılması	Fanların serbestçe dönebilmemesinin sağlanması
	Elektrik bağlantısının kesilmesi	Elektrik bağlantısının bakımı/yapılması
Aşırı gürültü	Fan rulman kırılması	Fan rulmanlarını veya fanı değiştirin
Titreşim	Fan kanatlarının deforme olması	Fan kanatlarının bakımı veya değiştirilmesi
	Çözülmüş fan bağlantı elemanları	Bağlantı elemanlarını sıkılaştırın
Soğutucu akışkan kaçağı	Sistem bağlantılarında veya elemanlarında kaçak olması	Fanları ve akışkan çevrimini durdurun, kaçağı tamir edin

İletişim Adresi : İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi Dilek Sokak No: 10 X-12 Özel Parsel Tuzla 34957 İstanbul / TURKEY

Telefon : (0216) 394 12 82
Fax : (0216) 394 12 87
E-Mail : info@friterm.com
Web : www.friterm.com